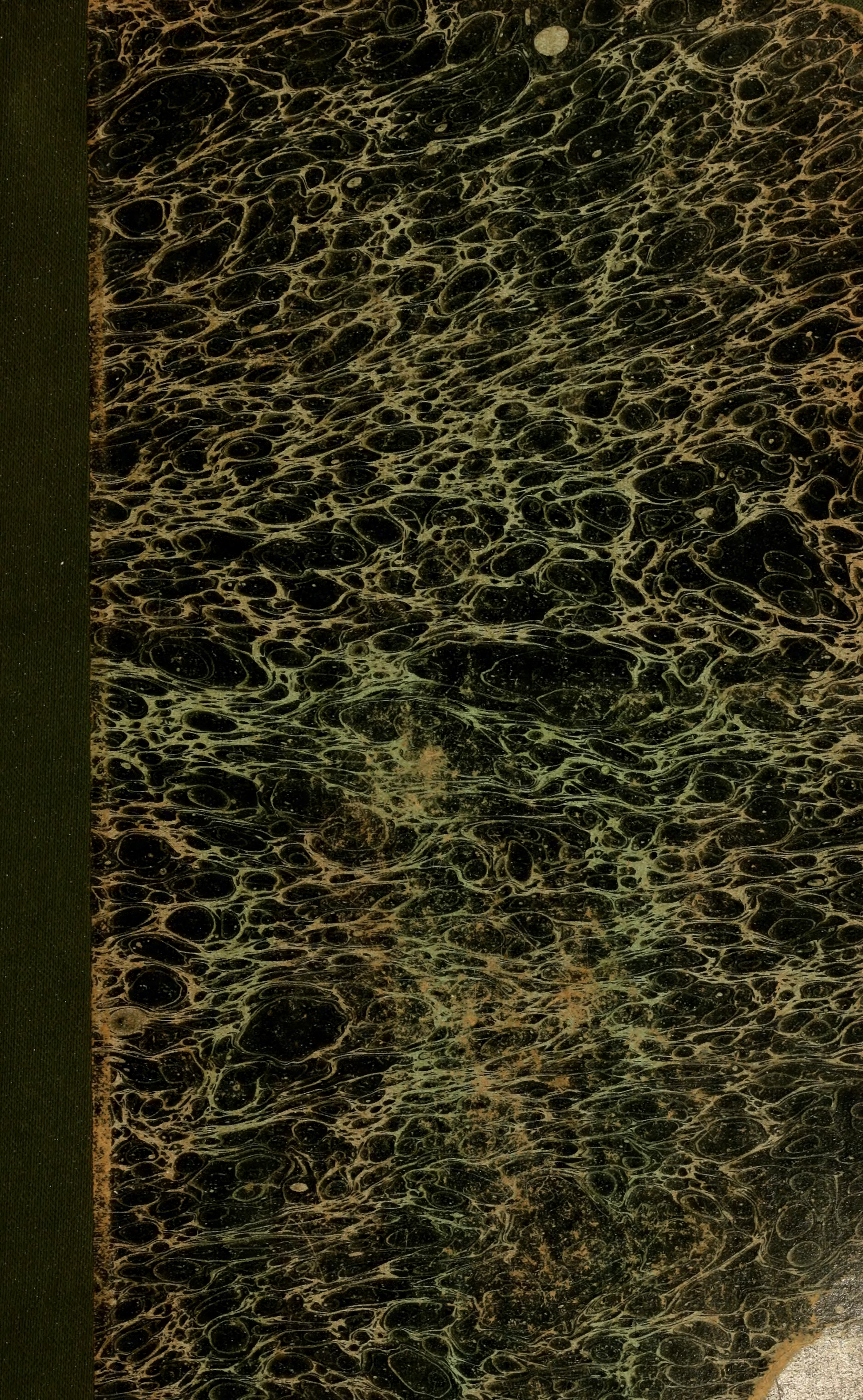
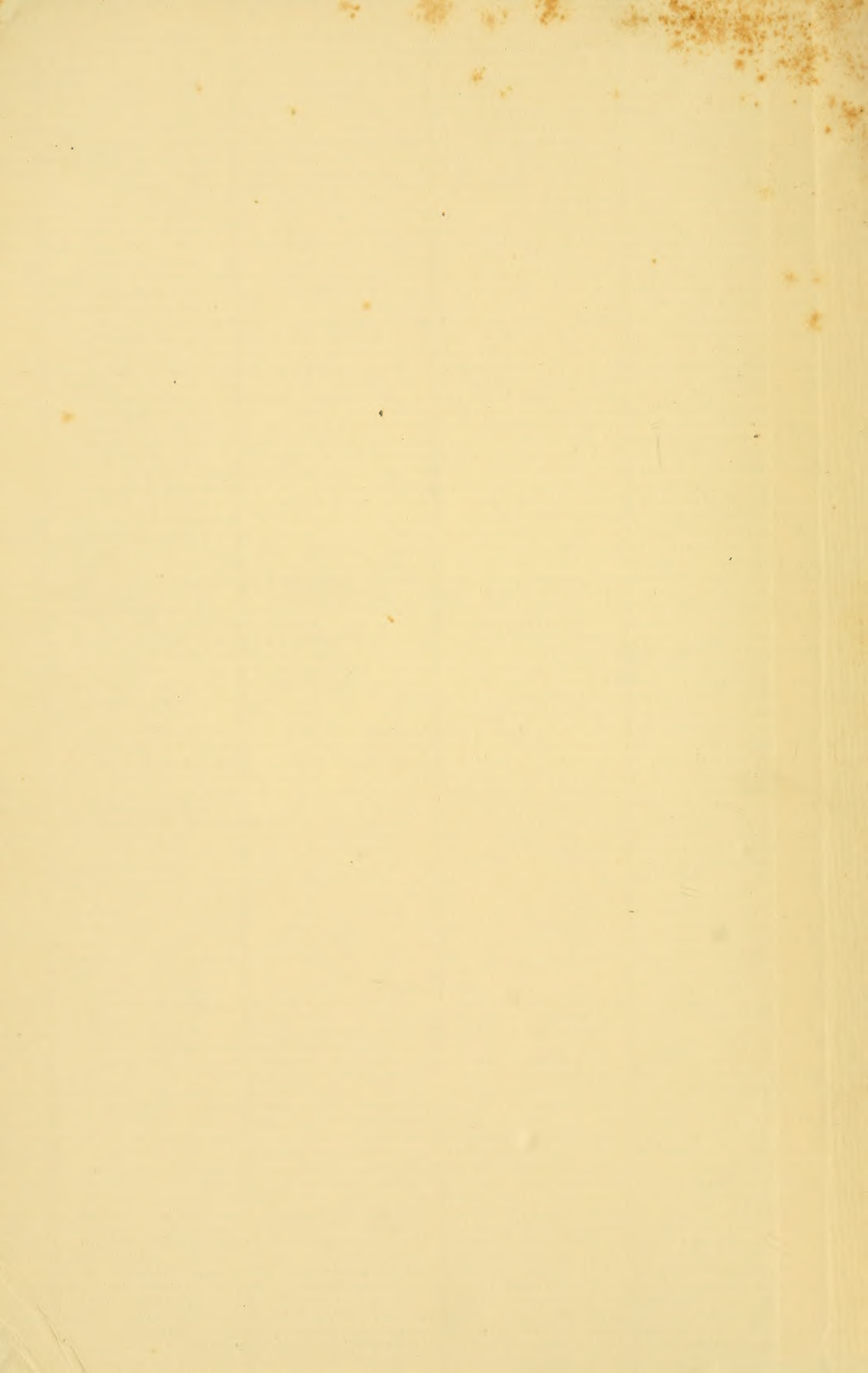
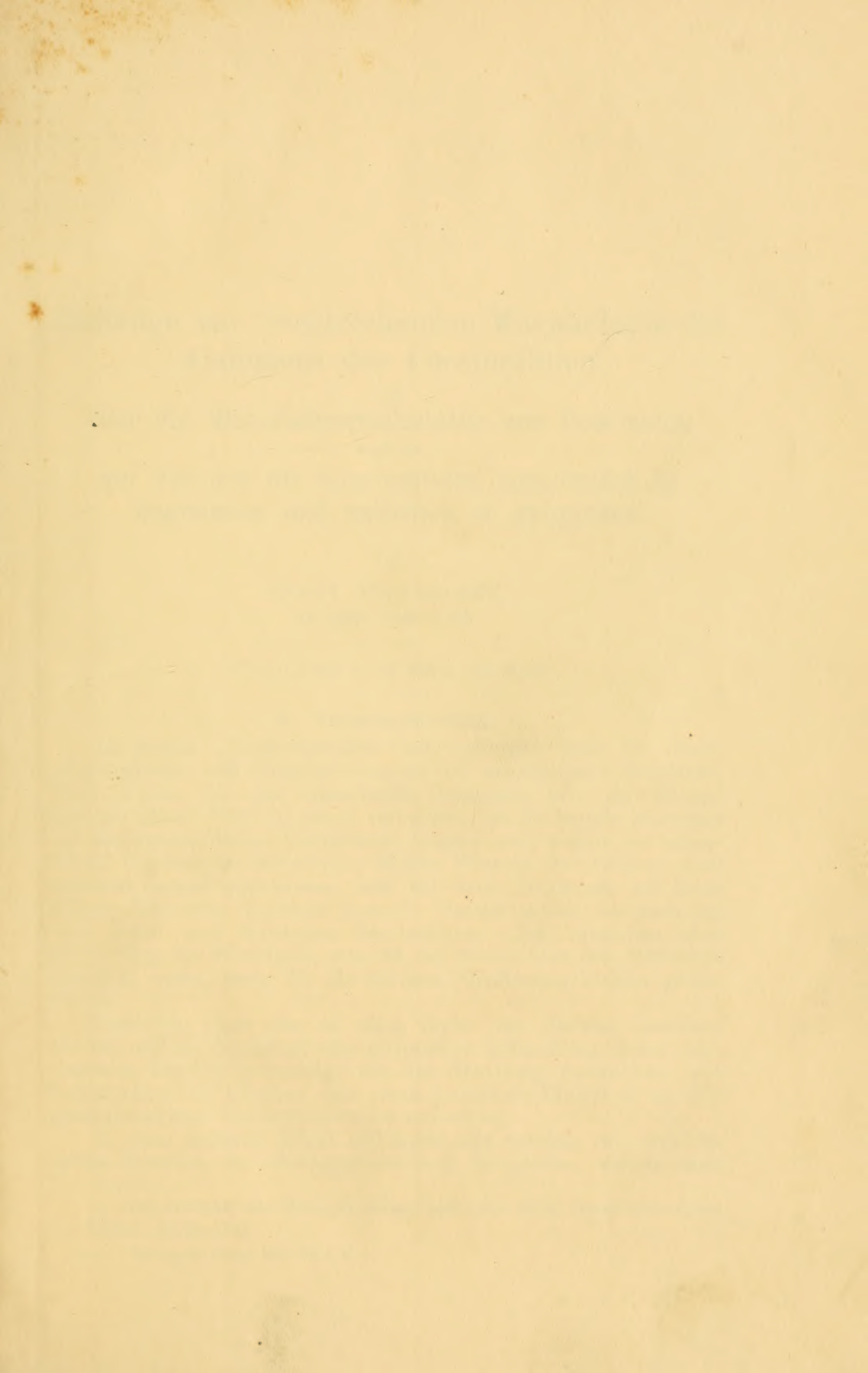








Beiträge zur vergleichenden Morphologie des Abdomens der Coccinelliden

und

über die Hinterleibsmuskulatur von Coccinella,

zugleich

ein Versuch die Coccinelliden anatomisch zu begründen und natürlich zu gruppiren.

Von

Carl Verhoeff,

Dr. phil., Bonn a. Rh.

Hierzu Tafel I—VI und 1 Textfigur.

I. Vorbemerkungen.

In meinen „Vergleichenden Untersuchungen über die Abdominalsegmente und Copulationsorgane der männlichen Coleoptera", durch welche ich eine orientirende Uebersicht über den Hinterleibsbau dieser Tiere zu geben versuchte, wurde bereits besonders auf die eigentümlichen Verhältnisse hingewiesen, welche bei männlichen *Coccinelliden* herrschen. Meines Wissens hat früher noch niemand darauf hingewiesen, wie ich mich überhaupt auf keine frühere Litteratur beziehen kann.[1]) Damals musste ich mich auf zwei Arten und Gattungen beschränken. Ich vermutete aber gleich, dass das Wichtigste, was ich bei diesen über den Hinterleib gefunden hatte, auch für die übrigen Familienangehörigen gelten würde.

Immerhin muss das an einer Reihe von Formen bewiesen werden und ist überhaupt eine genauere Behandlung dieser interessanten Familie notwendig, um die Stellung derselben gut begründen zu können und einen genauen Einblick in die anatomischen Verhältnisse zu erhalten.

In einer späteren Arbeit soll untersucht werden, wie sich die beiden Familien der *Endomychiden* und *Erotyliden*, welche man

---

[1]) Ausgenommen das Werk F. Steins über „die weibl. Geschlechtsorgane der Käfer", Berlin 1847.

sehr viel in die nächste Nähe der *Coccinelliden* gebracht hat[1]), in Wahrheit zu derselben verhalten. —

L. c. hielt ich das in der Figur 105 abgebildete Organ für einen enorm entwickelten Ductus ejaculatorius. In zwei Artikeln aber, „über primäre und secundäre Sexualcharaktere der Insecten, eine Antwort an Dr. K. Escherich" [2]) und „über den Copulationsapparat männlicher Coleopteren: Erwiderung auf die „Bemerkungen" der Herren O. Schwarz und J. Weise [3]) auf S. 153 der Deutschen entomol. Zeitschrift 1894", habe ich schon bekannt gemacht, dass das in Fig. 105 dargestellte Organ erst noch den Ductus ejaculatorius enthält, also diesen Terminus nicht führen kann. Zum Unterschiede von dem bereits als Penis bezeichneten Stück nannte ich es seiner Form entsprechend Sipho. Penis plus Sipho der Coccinelliden hielt ich bisher dem Penis anderer Coleopteren für homolog. Die Sache verhält sich aber anders und das werde ich im Weiteren nachweisen. —

Abdominalsegmente und Copulationsorgane sollen hier ähnlich behandelt werden, wie es bereits bei *Malacodermen* [4]) und *Malachiiden* geschah, es sollen aber auch noch andere Organe berücksichtigt werden.

Ehe ich auf mein eigentliches Thema eingehe, möchte ich darauf hinweisen, wie sich bei Coccinelliden die beiden Geschlechter äusserlich unterscheiden; ich finde nämlich in der ganzen mir zugänglichen Litteratur fast nichts über diesen Punkt[5]):

Einen auffälligeren, für alle Gattungen und Arten geltenden, äusserlichen Geschlechtsunterschied giebt es allerdings nicht, doch kann man im Allgemeinen sagen, dass die Männchen ein wenig kleiner und schlanker sind als die Weibchen. Dieser Unterschied ist jedoch nicht durchgreifend. Ich habe auch schon bei derselben

---

[1]) v. Heiden, Reitter und Weise stellen sie im Catalogus Coleopterorum Europae etc. wieder in die Nähe der *Cryptophagiden*. — Redtenbacher (Fauna Austriaca 3. Aufl. 1874) vereinigte sogar die *Erotyliden* mit den *Cryptophagiden*.

[2]) Entomolog. Nachrichten 1894, S. 101—109.

[3]) Deutsche entomolog. Zeitschr. 1895, 16 S. 3. Fig.

[4]) Vergleichende Morphologie des Abdomens der männlichen und weiblichen Lampyriden, Canthariden und Malachiiden, 1894, 82 S., 4 Taf., Archiv für Naturgeschichte.

[5]) Herr Custos H. J. Kolbe hatte die Freundlichkeit, mich auf eine Stelle in Lacordraies „Genera des Coléoptères" Bd. XII von M. F. Chapuis S. 156 aufmerksam zu machen, wo ausser geringen sexuellen Differenzen an den Vordertarsen ganz kurz angedeutet wird, dass „des Différences sexuelles plus générales paraissent résider dans la configuration des bords postérieurs des deux derniers arceaux inférieurs de l'abdomen, qui sont simplement tronqués chez la femelle et sinués chez les mâles." — „Du reste, comme nous l'avons dit, les sexes sont peu distincts et leurs différences n'ont pas été jusqu'ici l'objet d'observations suivies"

Art Männchen gefunden, welche grösser waren als Weibchen. — Sehen wir uns einige Arten genauer an:

Bei *Coccinella septempunctata* erkennt man das ♂ sofort durch eine Grube, welche sich auf der letzten, äusserlich wahrnehmbaren Ventralplatte befindet. Dem ♀ fehlt dieselbe. Das ♂ von Cocc. 11-punctata hat ein deutlich nach unten herabgekrümmtes Abdominalende, während es beim ♀ ziemlich horizontal bleibt. Dasselbe gilt für Cocc. bipunctata und 7-punctata. Ich möchte hinzufügen, dass bei bipunctata die Farbenvarietäten (z. B. die typische Form und die var. quadrimaculata) in beiden Geschlechtern auftreten, also nicht etwa eine bestimmte Farbenvarietät einem bestimmten Geschlechte entspricht.

Bei Cocc. 18-punctata ♂ sind ebenfalls die 2 letzten, äusserlich sichtbaren V.[1]) etwas nach unten gerichtet. Die vorletzte V. ist breit und seicht eingebuchtet, die letzte querüber eingedrückt. Beim ♀ sind dieselben Platten ziemlich horizontal, flach, die vorletzte mit geradem Hinterrande. Bei „*Cocc.*“ *11-notata* ♂ ragt hinter der sonst letzten (6.) der äusserlich sichtbaren V. am Ende noch die Spur einer 7. vor. Der Hinterrand der 3. letzten (2. letzten der ♀) ist gerade, auch der der 2. letzten. Beim ♀ ist eine solche 7. Platte nicht sichtbar, der Hinterrand der 2. letzten V. tritt in der Mitte flach bogenförmig vor, die letzte ist abgerundet. —

Leicht sind die Geschlechter von *Epilachna argus* zu unterscheiden. Beim ♀ springt die vorletzte V. in der Mitte bogenförmig vor, die letzte ist in der Mitte winkelig eingeschnitten. Beim ♂ dagegen ist die vorletzte V. am Hinterrande fast gerade, nur ganz flach eingebuchtet, die letzte etwas tiefer eingebogen. —

Diese Beispiele genügen. Ich will hinzufügen, dass das beste äussere Merkmal der ♂♂ im Allgemeinen die Herabkrümmung des Hinterleibsendes ist, wenigstens habe ich mit Hülfe dieses Merkmales bei Auswahl der Individuen, welche meinem Scalpell verfielen, nie fehlgegriffen, d. h. hernach bewiesen mir immer die inneren Geschlechtsteile, dass meine vor der Zerlegung auf Grund jenes Merkmales gefasste Ansicht über die Art des Geschlechtes die richtige sei. —

Bei *Coccinella quadripunctata* ist das Abdomen in beiden Geschlechtern an der hinteren Bauchseite fast flach, doch fällt auch hier die Unterscheidung nicht schwer. ♀ vorletzte V. hinten gerade begrenzt oder in der Mitte auch etwas vortretend, letzte abgerundet und in der Mitte stärker vorspringend (Fig. 37). ♂ vorletzte V. hinten breit aber flach ausgebuchtet, letzte in der Mitte des Hinterrandes winkelig ausgeschnitten (Fig. 11). —

Die meisten der zur Beobachtung chitiniger Organe hergestellten Präparate wurden, wie auch früher, nach Behandlung mit Aetzkali, Wasser und Alcohol in Glycerin conservirt, dem ein

[1]) V. = Ventral-, D. = Dorsalplatten.

wenig 96° Spiritus zugesetzt wurde. Auf diese Weise erhält man höchst klare Bilder. Präparate von Muskeln, Drüsen etc. wurden, abgesehen von der Maceration, ähnlich behandelt.

II. Specieller Teil.

Es dürfte angemessen sein, eine Art herauszugreifen und besonders genau zu erörtern; ich kann mich dann bei andern kürzer fassen und mehr die Differenzen hervorheben. Gewählt sei:

Coccinella septempunctata.

Der Körper dieses Tieres hat annähernd die Form eines Kugelabschnittes. Unten ist er ziemlich flach. Die Elythren bilden nach aussen bekanntlich die sogenannten Epipleuren, d. h. eine, ausserdem besonders kräftig entwickelte Randzone schlägt sich faltenartig nach unten um. Hier bei Coccinella liegt die Epipleure horizontal, in der Flucht der Bauchebene, durch eine scharfe Kante gegen die übrige Elythre abgesetzt. Ueber der inneren Kante der Epipleure findet man eine deutliche Rinne, welche in der Mitte ihres Verlaufes am tiefsten ist. Diese Rinne bewirkt, dass die Decke sich eng an die ebenfalls scharfe Seitenkante des Hinterleibes anschliesst. Nach hinten zu, wo die Epipleure immer schmäler wird und daher auch jene Rinne schliesslich verschwindet, wird durch einen schimmernden Haarfilz ein physiologischer Ersatz für sie geboten, sodass auch hinten Elythren und Abdomen eng an einander schliessen. Zwischen Elythren und Abdomen befindet sich ein grosser Hohlraum, der jedoch nach Individuen und Geschlecht in seiner Grösse wechselt. In diesem Hohlraum, den ich den Alarraum zu nennen vorschlage, liegen die Alae verborgen und geschützt. Er dient aber weiter noch dazu die Atmung des Tierchens zu gestatten, denn, wie ich gleich voranschicken will, die D. des Abdomens sind bedeutend zarter als die V. und erlauben dadurch eine pumpende Bewegung der Abdominalsegmente besonders nach oben zum Zwecke der Luftaufnahme und Abgabe. In den Alarraum münden auch jederseits die in der weichen Pleurenhaut gelegenen Stigmen.

Der Alarraum ist ferner für die mit reifenden Eiern erfüllten Weibchen von Nutzen, indem er die Anschwellung des Abdomens nach oben gestattet. Es konnte also nur unter Voraussetzung eines beträchtlichen Alarraumes ein so enger Anschluss der Elythren an die Abdominalkanten zu Stande kommen, wie er factisch vorliegt. Nachdem wir die Elythren und Alae abgetrennt haben, sei die Aufmerksamkeit auf die Region gerichtet, wo Thorax und Abdomen an einander stossen. Das Metanotum trägt jederseits der Mittelrinne eine Gruppe langer Haare. Die Gegend der Mittelrinne, welche man wohl als Metascutellum bezeichnet hat, dient bekanntermaassen zur Aufnahme der basalen Nahtränderstrecken der Elythren. Das Metanotum setzt sich hinten durch eine scharfe Kante oder besser

Falte ungefähr in rechtem Winkel gegen einen lotrechten, unbehaarten, glänzenden Querstreifen ab; das ist das Metaphragma.

Leicht beobachtet man in der weichen, am frischen Tiere fleisch- oder rosafarbenen Pleurenhautgegend jederseits fünf Stigmen. Das 1. derselben ist das grösste und liegt hinter einem schwarzen Skelettbalken, welcher in rechtem Winkel geknickt ist. Die Oeffnung des Winkels ist nach vorne gerichtet. Nach innen steht über dem Stigma noch ein knötchenartiges Skelettstück. Beide genannten Teile gehören zum Thorax und zwar, wie ich durch Zerlegung desselben festgestellt habe, zum Metaphragma. Sie sind mit diesem und unter einander eng verbunden. Hinter dem Metaphragma folgt eine dünne Haut, durch welche ebenfalls der Fettkörper rötlich durchschimmert; sie ist noch länger[1]) als das Metaphragmaband und bildet dorsalwärts die Grenze zwischen Thorax und Abdomen. Die hinter dieser dünnen Haut liegende, dorsale Wand des Abdomens zeigt sich äusserlich als aus 8 queren Skelettbändern oder Dorsalplatten zusammengesetzt, denn es finden sich 7 Falten und trennende Zwischensegmenthäute zwischen ihnen. Diese 8 Dorsalplatten sind ziemlich glänzend, doch finden wir auf den hinteren einen Seidenschimmer, der nach hinten zu am stärksten ist. Jederseits von der D. liegt eine Pleurenhaut, welche vorne breit ist und nach hinten zu sich immer mehr verschmälert, sodass sie schon neben der 7. D. fast erloschen ist. Die in ihr gelegenen Stigmen finden sich jederseits in der Zahl fünf, und es sind durch diese 5 Stigmenpaare ebenfalls die 5 ersten Abdominalsegmente angezeigt. Das 5. liegt genau neben der 5. D., das 4. neben der 4. D. u. s. w., auch das grösste, 1. St.[2]) liegt genau neben der 1. D., welche kürzer ist als die folgenden. Dieses St. kann nach dem Gesagten also wirklich nur zum **1.** Abdominalsegmente gehören, wie ich auch schon für andere Gruppen nachgewiesen habe. Die St. sind den Seitenteilen der D. mehr genähert als der scharfen Abdominalkante und liegen dicht oberhalb der Längsfalte, welche die Pleurenhaut jederseits und in jedem Segmente in zwei Wülstchen zerlegt. Sie sind deutlich, rund und stechen scharf von der Umgebung ab. —

An der Ventralseite des Abdomens fällt sofort auf, dass alle sichtbaren Platten bedeutend stärker chitinisirt sind als die D., auch fehlen seitliche Häute; vielmehr greifen die V. über die scharfe Kante des Abdomens hinaus noch in einem schmalen, umgeschlagenen Saume auf die Dorsalseite über. Die Grenze zwischen Thorax und Abdomen ist ventralwärts viel einfacher zu bestimmen als dorsalwärts, sie ist nämlich gegeben in der Mitte durch den ausgebuchteten Hinterrand des scharf begrenzten Metasternum, seitlich durch die Metacoxen und die kleinen Metepimeren. Vergleichen wir Dorsal- und Ventralseite mit einander, so stellt sich

---

[1]) Die Länge wird immer in der Richtung der Körperlängsaxe gemeint.
[2]) St = Stigma.

sofort heraus, dass die meisten V. den D. entsprechen, d. h. dass man durch die die V. trennenden Falten senkrechte Ebenen legen kann, welche dann auch durch die Zwischenhäute der D. gehen, ohne dabei irgend welche Platten zu schneiden. Die mittleren dieser Ebenen stehen auf der Körperlängsaxe durchaus senkrecht, die mittleren D. liegen also auch genau über den mittleren V. Etwas anders liegt die Sache an den 3 hinteren, äusserlich sichtbaren Abdominalsegmenten. Hier sind die D. etwas länger als die V. und greifen nach hinten etwas über die zugehörigen V. hinweg, was mit der Einkrümmung des Abdominalendes zusammenhängt, welche ja bei beiden Geschlechtern vorkommt, aber beim ♂ besonders stark ist. In der Hauptsache liegt aber auch hier Platte über Platte. Sehr auffallend ist, dass die scheinbar „1." V. viel länger ist als die ihr entsprechende D., welche die 3. ist. Sie nimmt nämlich den Raum ein, welchen normalerweise die 2. und 3. V. einnehmen müssten, ist also enorm entwickelt und springt mit einem sehr kräftigen, breiten, vorn bogenförmig abgerundeten Processus abdominalis zwischen die weit von einander abstehenden Metacoxen ein. Dieser Processus fällt vorne nicht direkt senkrecht ab, sondern ragt sogar lippenartig vor, indem er in eine grosse, quere Grube über dem Hinterrande des Metasternums eingreift. Jederseits macht die (scheinbar 1.) also in Wahrheit **3.** V. hinter dem gebogenen Hinterrande der Metacoxen in situ eine tiefe Einbuchtung. Biegt man aber den Hinterleib stark nach oben, so erblickt man in der Tiefe des zwischen Metacoxen und der 3. V. sich öffnenden Raumes eine Haut, nämlich die ventrale Verbindungshaut zwischen Thorax und Abdomen. Gleichzeitig aber sieht man jederseits eine quere Grube, welche eine Hinterwand für die Metacoxen darstellt, gebildet dadurch, dass ein Teil der 3. V. jederseits in die Tiefe gerückt ist. Diese Partieen der Hüftgruben der Metacoxen habe ich schon früher bei Hemipteren und Coleopteren besprochen und als Ventralphragma bezeichnet. Das Ventralphragma ist hier also ein zweiteiliges. Jeder Teil ist durch eine scharfe Hinterrandskante gegen die äusserlich sichtbare übrige 3. V. abgesetzt.[1]) Von den Seiten des Processus abdominalis läuft die bekannte, sogenannte Schenkellinie ab. Auf kleinere Gebilde vor dem Ventralphragma der 3. V. komme ich später zurück. Jetzt fällt uns noch eine sehr glänzende, ungefähr viereckige, kissenartige Platte auf, welche über dem Hinterrande des Metasternum und auf demselben steht, nach vorne übergeneigt. Sie dient der über der Lippe des Processus abdominalis gelegenen phragmatischen Partie der 3. V. als Widerlager, stellt einen Theil eines grösstentheils endoskelettalen Thorakalgebildes vor, für welches ich bereits den Namen *Furcula posterior* (statt Apophyse) vorgeschlagen habe und welches ich weiterhin bei der Muskulatur noch genauer besprechen werde.

---

[1]) Ueber die 2. V. vergleiche man das vorletzte Kapitel dieses Abschnittes

Es kann nun nicht mehr schwer fallen die richtigen Stellen zu finden, an welchen man den Thorax und das Abdomen mittelst Nadeln von einander praeparirt. Einige auf solche Weise isolirte Abdomina macerire man sorgfältig über der Spirituslampe. Nachdem die 8. D. von den vorhergehenden abgelöst ist, trennt man die letzteren entweder durch einen medianen Schnitt auf oder löst sie durch einen lateralen, durch die Pleurenhaut geführten seitlich ab und breitet alles übersichtlich aus. Hat man diese D. nach einem lateralen Schnitte zurückgeklappt, so kann man sie auch auf der andern Seite abtrennen oder abziehen, wobei St. und Pleurenhaut mit den D. verbunden bleiben. Man gewinnt dabei auch eine Uebersicht über die Hauptstämme des abdominalen Tracheensystems. Jederseits verläuft ein die St. verbindender Hauptstamm. Hat man ein männliches Thier unter Händen, so erblickt man in der Mitte über den V. lagernd die Copulationsorgane von ganz enormer Ausbildung (Fig. 1). Sie ragen nach vorne bis zu der Höhlung des Processus abdominalis, also bis in das 2. Abdominalsegment und nehmen eine asymmetrische Lage ein. Um sie besser überschauen zu können trenne man das 8. Segment und damit überhaupt das ganze Abdominalende von den übrigen V. ab. Man zieht dann die Copulationsorgane mit, da sie durch eine Hautröhre am Abdominalende befestigt sind (Fig. 1). Es lässt sich nun leicht constatiren, dass die Copulationsorgane zunächst zwei Haupttheile aufweisen, nämlich ein grosses, gekrümmtes, nach hinten sich verschmälerndes und vorne in eine grosse Verdickung endigendes Stück, und eine mehr nach hinten zu gelegene Gruppe von Theilen, zwischen denen sich, wie ein Versuch lehrt, das erstere Stück vor und rückwärts bewegen lässt. Das erstere Stück ist dasjenige, welches ich schon früher als Sipho bezeichnet habe. Es hat im Allgemeinen eine gebogene Hakenform und die Concavität befindet sich stets auf der rechten Seite (Fig. 1). Daher liegt auch die keulige Anschwellung am Vorderende stets nach rechts geschoben. Der Versuch lehrt ferner, dass man den Sipho zwischen den übrigen Theilen des Copulationsapparates nach vorne etwa soweit zurückschieben kann, als es Fig. 1 zeigt, während die Vorschiebung nach hinten ihre Grenze in der starken Krümmung und der grossen, vorderen Anschwellung gesetzt erhält. Ich will schon hier bemerken, dass man bei manchen Coccinelliden den Sipho ganz nach vorne herausziehen kann, aber immer muss man dann eine feine Hautröhre zerreissen, welche ihn an den übrigen Copulationsapparat befestigt und auf welche ich noch zurückkomme. Hier bei Cocc. 7-punctata ist das Herausziehen des Sipho (ohne grössere Gewalt) überhaupt nicht möglich, weil er an seinem Hinterende wieder breiter wird. Durch Auseinanderpräpariren des 8. Segmentes erkennt man, dass in ihm noch mehrere Skelettstücke verborgen liegen. Unter der etwa mondsichelförmigen 8. D. trifft man dorsalwärts noch zwei kleinere Platten, die 9. und 10. D. Beide sind, wie die Platten des 8. Segmentes und die übrigen V. sehr kräftig chitinisirt und schwarz

pigmentirt, während die viel zarteren 7 ersten D. mehr braun gefärbt sind.

Jederseits an der 9. D. befindet sich noch ein brauner Anhanglappen. Die Zwischenhäute zwischen den 7. ersten D. sind sehr deutlich ausgebildet, sodass man diese um eine beträchtliche Strecke und zwar in ihrer ganzen Breite von einander bewegen kann, worauf sie alsdann elastisch wieder in ihre alte Faltenlage zurückgehen. Nur die 7. D. tritt jederseits in einen kleinen Lappen vor und an dieser Stelle ist sie nur wenig gegen die 6. D. verschiebbar.

In noch höherem Maasse gilt das für den Anschluss der etwas mondsichelförmigen 8. D. gegen die 7. — Ganz anders liegt die Sache bei den V. Hier sind zwar die 3.—8. V. auch alle gegen einander beweglich[1]), aber die Zwischensegmenthäute sind kürzer ausgebildet als die der Dorsalseite und vor allen Dingen fällt auf, dass diese Platten jederseits an den Vorder- und Hinterecken am wenigsten sich von einander entfernen können, dass hier sogar eine Anheftung an einander besteht, welche an der 8 V. besonders stark ist, indem deren Vorderecken in schlanke Fortsätze auslaufen.

Zwischen der 3. und 4. V. ist eine deutliche Haut vorhanden,[1]) allerdings schwächer als bei den folgenden Segmenten. An die Fortsätze der 8. V. heften sich übrigens auch die Seiten der 8. D. an, denn am 8. Segmente werden D. und V., im Gegensatze zu allen vorhergehenden, nicht durch Pleurenhaut verbunden, sondern sie heften sich direkt an einander. Diese Anheftung geschieht für die 8 D. auch an deren Vorderecken.

Die 9. D. steckt mit der 10. ganz unter der 8. D. und ist mit ihr durch Haut nur lose verknüpft. Dementsprechend sind die 9. und 10. D. auch beträchtlich kleiner als die 8. Unter ihnen selbst ist wieder die C-förmige 9 D. grösser als die quere 10. Beide sind sehr nahe an einander gedrängt, aber es ist doch eine schmale Zwischenhaut vorhanden, eine innige Anheftung besteht nicht. Jederseits greift von der 9. D. ein ohrartiger Lappen herab. Auf die 8. V. folgt keine typische Platte mehr. Es liegt in der Haut, welche von ihr ab ins Körperinnere geht nur ein helles, kleines Rudiment einer Platte, was wir um so mehr als ein solches aussprechen müssen, da sich an dasselbe ein ins Innere des Abdomens und zwar bis vor die Mitte des 5. Segmentes reichendes, etwas gekrümmtes, stabförmiges Endoskelettstück anschliesst. Da das Rudiment nun nur ein Rest der auf die 8. V. folgenden 9. V. sein kann und ich schon in vielen Fällen bei verschiedenen Gruppen in recht verschiedenen Stadien der Ausbildung ein von der 9. V. aus sich bildendes und als *Spiculum gastrale* bezeichnetes Endoskelettstück nachgewiesen habe, so ist es klar, dass wir auch hier

---

[1]) Fälschlich behauptet J. Weise in seinen „Bestimmungstabellen" auf S. 1, dass „die beiden ersten" Bauchplatten „fest verbunden" seien. Ebenso falsch ist es, dass „der Bauch" aus „5 oder 6 Segmenten" bestehen soll.

ein solches vorliegen haben. Von einer 10. V. ist nichts zu sehen. Die Haut, in welcher das Rudiment der 9. V. liegt, setzt sich nach vorne noch weiter fort und bildet mit einer andern Haut, welche von oben aus der unter den beiden letzten D. befindlichen Afterregion herkommt, eine ins Körperinnere ziehende Genitalröhre, welche sich an die eingestülpten Copulationsorgane anheftet und den grössten Theil derselben umgiebt. Was man unter dem Simplex von den noch nicht erörterten Theilen der Copulationsorgane, welche den Sipho durch sich hindurchgehen lassen, sehen kann, ist Folgendes: Diese Copulationsorgane sind symmetrisch, liegen aber in situ auch unsymmetrisch, etwas von links vorne nach rechts hinten verschoben, was mit der Krümmung des Sipho zusammenhängt, welche letztere wieder durch den beschränkten Raum im Innern des Abdomens geboten war.

Man kann an diesen Copulationsorganen wieder vier Haupttheile unterscheiden (Fig. 1): a) ein Mittelstück, das in eine vordere und eine hintere Parthie abgesetzt ist, (Ba. + P.) b) ein Paar beweglich und symmetrisch auf dem Mittelstück an der Grenze jener beiden Parthien seitlich inserirter, am Ende buschiger Griffel (Pa.) und c) ein unpaares Stück, das auf der Unterseite der vorderen Parthie des Mittelstückes ebenfalls beweglich inserirt ist und keulige Gestalt hat. (Tr.).

Da am ganzen Copulationsapparat nur einmal paarige Theile vorkommen und diese beweglich gleich neben dem Mittelstück liegen, so können wir in ihnen nur die Parameren erblicken und müssen das Mittelstück als Penis bezeichnen. — Soweit die Beobachtungen unter den Simplex. Setzen wir sie nun mikroskopisch fort, wobei zunächst die Richtigkeit der bisherigen Angaben weiter bestätigt wird. Wir müssen uns aber noch über andere Einzelheiten unterrichten:

Der Hinterleib von Coccinella 7-punctata ist überaus reich an Hautdrüsen. Die sehr deutlichen Hautdrüsenporen erscheinen als helle, von schwarzem Ringe umgebene Punkte (Fig. 15). Solche trifft man auf der 1.—7. D. in Menge, sie nehmen aber an Zahl von der 1. nach der 7. D. noch bedeutend zu und stehen in der Gegend des Hinterrandes immer am reichsten. Ihre Menge ist auf der 7. D. ganz gewaltig und dabei liegen sie oft in Häufchen bis zu fünf Stück an einander gedrängt. Diese zahlreichen Hautdrüsen, (welche also im Bereiche des Alarraumes liegen), kann ich nur als Wehrmittel gegen in denselben eindringende Feinde, besonders Milben, ansehen. Auf den V. sind die Drüsenporen wegen der schwarzen Pigmentirung meist schwer zu sehen, sind aber auch dort vorhanden, wenngleich spärlicher, und bevorzugen die Basen der Tastborsten. Aehnliches gilt für die übrigen Segmentplatten. Während die Zwischensegmenthäute der Drüsenporen ermangeln, finden sie sich reichlich auf den Pleurenhäuten zerstreut, hier nur in kleinen Gruppen bis zu 3, meist einzeln. Ueberaus reichlich sind auch die Häutungs-

haare vertreten (Fig. 15), besonders stark und aufs Dichteste an einander gedrängt auf der 7., 6., 5. und in der Mitte der 4. D. (cf. Seidenschimmer). Sie fehlen dagegen auf den V. und ebenso auf den andern schwarzen und stärker chitinisirten Platten, sodass mich diese und frühere Beobachtungen zu dem Satze drängen: Die Häutungshaare bevorzugen die schwächer chitinisirten Abdominalplatten. Es ist ja auch a priori einleuchtend, dass dünnere und daher mehr zum Ankleben und Haften geneigte Hauttheile mehr eines lockernden Apparates bedürfen wie dickere, bei denen Faltungen unmöglich sind. Bei den Zwischenhäuten liegen die Verhältnisse anders. Sie sollen sich falten und entbehren daher auch der Häutungshaare, wenigstens in ihrem mittleren Streifen. Ebenso fehlen dieselben in dem oberen Gebiet der Pleurenhäute, im unteren stehen sie dagegen dicht gedrängt. Tastborsten fehlen den 7. ersten D., (sie wären daselbst ja auch nutzlos), finden sich dagegen reichlich und kräftig ausgebildet, von gelblicher Farbe auf allen V. und der 8. und 10. D. Auf der nur mit Drüsenporen versehenen 9. D. fehlen die Tastborsten, da sie zurückgezogen lagert.

Das Spiculum gastrale ist natürlich ein strukturloser Stab, da es endoskelettales Gebilde ist. Das Rudiment, in welches es hinten ausläuft, ist reichlich mit Häutungshaaren besetzt und darin lagert auch jederseits noch eine kräftige Tastborste.

Unter den 5 Stigmen ist das 1. bei weitem das grösste, die vier andern kommen einander an Grösse ungefähr gleich. An den Tracheen bemerkt man zwischen den einzelnen spiraligen Ringverdickungen der Chitinwand sehr häufig fein auslaufende Enden, woraus hervor geht, dass der „Spiralfaden“ nicht auf lange Strecken continuirlich zusammenhängt, sondern dass es sich um viele, kürzere Spiralverdickungen handelt. Bisweilen kann man, besonders an Verzweigungsstellen auch ganze, kurze Leistchen bemerken, welche noch nicht einen Diameter erreichen. Kleine Seitentracheen entspringen plötzlich in der Tracheenwandung als Ring.

Wenn das 6.—8. Stigma auch erloschen sind, so haben wir doch sichere Hinweise auf ihren früheren Bestand darin, dass hinter dem 5. Stigma noch drei büschelartige Verzweigungsstellen am Haupttracheenlängsrohre auftreten, welche bei den Urahnen der heutigen Coccinelliden noch zu selbständigen Stigmen gingen. Aber diese sind samt ihren zugehörigen Verschlussbügeln erloschen. Ueber eigentliche Stigmenrudimente erfährt man Näheres in einem der letzten Kapitel dieses Abschnittes.

Die fünf vorhandenen Stigmen sind lippenlos, aber doch nicht vollkommen einfach, vielmehr ist die Wand der Stigmengrube ringsum reichlich mit spitzen, schwärzlichen Fortsätzen bekleidet, welche als stark ausgebildete Häutungshaare zu betrachten sind und einen, wenn auch unvollkommenen Luftseiapparat vorstellen. Das eigentliche Stigmenloch wird von einem kräftigen, braunschwarzen Chitinring, Peritrema gebildet. An denselben schliesst sich nach innen die kurze Röhre, welche ich als Stigmengrube bezeichne

Die Wand dieser Grube ist mit den genannten spitzen Haaren besetzt. Dieselben entspringen meist vereinzelt, am 1. Stigma dagegen sind ihre Basen meist zu mehreren (3—4) in krummen Chitinbogen verbunden.

Wir müssen jetzt die macerirten Präparate verlassen und stellen uns solche von Thieren her, welche gut in Alkohol conservirt wurden. Man trenne die D. und die Hauptstämme des Tracheensystems von dem übrigen Körper ab und entferne nach Möglichkeit den Fettkörper, welcher die Tracheen umhüllt. Alsdann schneide man die Seiten der D. und die Pleurenhäute ab und zupfe von letzteren das Haupttracheenrohr mit seinen Verzweigungen herunter. Man erkennt leicht, dass eine dunkle Masse sich zwischen das Stigma und die an dasselbe herangehenden Tracheenäste schiebt. Diese Masse ist der Tracheenverschlussapparat. Je nach dem Drucke, welchen wir auf ihn oder auf die anstossenden Tracheenäste ausüben, bleibt er mit dem Stigma oder mit den Tracheen verbunden und es ist auch durchaus nothwendig derartig verschiedene Präparate herzustellen und zu vergleichen. In einem noch andern Falle suche man das ganze Stigma aus der Pleurenhaut zu trennen und im Zusammenhang mit Verschlussapparat und Tracheen zu erhalten. Auch einige Verschlussapparate muss man isolieren und noch weiter zerzupfen. Hierbei bemerkt man leicht, dass an ihnen zwei Theile, zwei Chitinlippen betheiligt sind.

Blickt man auf einen Pleurenhautstreifen und die fünf Stigmen, an welchen die Verschlussapparate noch haften, die Tracheen aber abpräparirt sind, von innen, so wird constatirt, dass die beiden Lippen quer zur Körperlängsaxe gerichtet sind. Demgemäss unterscheide ich eine Vorderlippe und eine Hinterlippe (Fig. 21). Beide Skelettstücke sind annähernd muschel- bis nierenförmig, aber so schwer in ihrer Gestalt genauer zu beschreiben, dass ich auf die Figuren 20—22 verweisen muss. Der Muskel, durch welchen die beiden Lippen aneinandergezogen werden, liegt auf der Aussenseite, ist kurz und klein, aber aus deutlich quergestreiften Fasern bestehend. Er geht von der äusseren Aussenseite der mehr nach innen gelegenen Lippe zur äusseren Innenseite der mehr nach aussen gelegenen Lippe. Am 1. Stigma ist es die Hinterlippe (Fig. 21), welche mehr nach innen vorragt, an den vier übrigen Stigmen die Vorderlippe (Fig. 20). Gewöhnlich klaffen die Ränder der etwas schräg zu einander stehenden, muschelartigen Lippen auseinander. Contrahirt sich aber der Schliessmuskel, so werden die Ränder an und aufeinander gedeckt. Dass dadurch eine fast vollständige Verschleusung des Luftzufuhrweges zu Stande kommt, ist klar[1]). — An jedem

---

[1]) Ich muss aber Kolbe widersprechen, wenn er auf S. 506 seines Werkes: „Einführung in die Kenntniss der Insecten" behauptet, dass für das Insekt „eine Tracheenathmung ohne Vorkehrungen für den Verschluss unmöglich ist". Ich brauche nur an Thysanuren, Myriopoden und Onychophoren zu erinnern, welche keinen Verschlussapparat besitzen. Im Uebrigen dürfte aber auch bei

Stigma bemerkt man einen von aussen heraufsteigenden, kräftigen und den Schliessmuskel versorgenden, sympathischen Nerv (n). An die äussere Vorderecke des 1. St. setzt sich noch ein kleiner Muskel (m 1), welcher zur 2. V. zieht, sich etwas innenwärts von den Vorderecken anheftet und das ganze Stigma und seinen Verschlussapparat nach unten ziehen kann. Ein ebensolcher zu den V. ziehender Muskel findet sich an jedem der 4 folgenden St. — Die kurze Röhre der Stigmengrube ist aussen, die Haupttracheenanfänge sind innen an die Peripherie der Schliesslippen angewachsen[1]).

Die Hinterleibsmuskulatur aller der in dieser Arbeit zu besprechenden Gattungen auseinanderzusetzen, würde zu weit führen, sie dürfte auch im Ganzen ziemlich übereinstimmend beschaffen sein, dagegen möchte ich doch auf diejenige der Coccinellen näher eingehen, weil uns dadurch verschiedene anatomische und ganz besonders die physiologischen Verhältnisse wesentlich klarer werden. — Bei der Präparation muss der die Muskeln meist verdeckende Fettkörper sorgfältig entfernt werden.

An den Ventralplatten stösst man auf sehr breite Bündel von Longitudinalmuskeln (cf. Fig. 11). Dieselben lassen sich am besten nach den zugehörigen V. nummeriren, sodass z. B. der über der 4. V. liegende Muskel als Longitudinalmuskel der 4. V. zu bezeichnen ist. Es finden sich solche Longitudinalmuskeln auf der 4., 5., 6. und 7. V. Sie ziehen aber nicht über die ganze Breite derselben hinweg sondern beschränken sich auf das mittlere Gebiet, das zwischen den Stellen liegt, wo die Schenkellinien dem Hinterrande der 3. V. am nächsten kommen. Die beiden folgenden Lon-

---

Insecten ein wirklich hermetischer Verschluss in sehr vielen Fällen ausgeschlossen sein. E. Voges giebt im Zool. Anzeiger 1882 auf S. 69 ganz kurz an, dass sich bei Scolopendra und Geophilus Tracheenverschlussmuskeln vorfinden, nicht aber ein Tracheenverschlussapparat. Bei Scutigera fehlen beide.

[1]) O. Krancher giebt auf S. 518 in seiner Arbeit über den „Bau der Stigmen bei Insekten", Zeitschr. f. w. Zoologie 1881 ein Verzeichniss der von ihm untersuchten Formen. Darunter befindet sich auch Coccinella 7-punctata. Vergleicht man aber den speciellen Theil, so stellt sich heraus, dass diese Form gar nicht behandelt ist!

K. sagt auf S. 516 (ähnlich wie Kolbe) „Fehlte der Tracheenverschlussapparat, so könnte das Thier überhaupt nicht atmen, und wäre somit unfähig, zu leben. Ohne T. würde das Thier, wollte es athmen, die Luft, welche in den Körper eingesogen wird, stets wieder durch die entsprechende Gegenbewegung ausstossen: „nie würde dieselbe bis zu den feinsten Verästelungen vordringen." Das Letztere ist sicher falsch. Luft ist immer in den Tracheen enthalten und dass ohne Verschlussapparat eine Athmung unmöglich sei, widerlegen schon die Thysanuren etc. Damit leugne ich durchaus nicht, dass derselbe zur Förderung einer vermehrten und energischeren Athmung von höchster Bedeutung ist. Man vergesse aber auch nicht, wie förderlich ein Stigmenverschluss bei stark vollgepumtem Tracheensystem für die Flugthätigkeit ist! — Hierauf hat auch O. Krancher hingewiesen (S. 517).

gitudinalmuskel greifen stufenweise etwas weiter nach aussen, sind aber ungefähr so breit wie der der 4. V. (Es kommen in der Breite der Muskeln aber auch kleine Differenzen vor). Der Longitudinalmuskel der 7. V. ist viel schmäler als die vorhergehenden, auch hat er sich in zweie getheilt, indem eine mittlere Parthie der 7. V. der überlagernden Muskelfasern entbehrt. Der Längsmuskel der 4. V. setzt sich an deren Vorderrand an. Bei genauer Betrachtung der Gegend zwischen der 4. und 5. V., wo also zwei Muskel sich befestigen, erkennt man, dass die Zwischenhaut faltenartig nach innen vorspringt. Man constatirt nun, dass das Hinterende des Längsmuskels der 4. V. sich an die faltenartige Zwischenhaut unterhalb der Kuppe der Einfaltung ansetzt, dass man aber den Hinterrand der 4. V. etwas weiter nach hinten und unten erst bei etwas tieferer Einstellung des M. wahrnimmt. Das Vorderende des Longitudinalmuskels der 5. V. befestigt sich dagegen oben gleich hinter der Kuppe der Zwischenhaut an diese. Es gehen mithin zwei Muskeln an die Zwischensegmenthaut, von denen der vordere sich unter, der hintere über der Umbiegungsstelle der Einfaltung ansetzt, wie das eine Seitenansicht in Fig. 12 veranschaulicht. Ganz ebenso liegen die Verhältnisse an der Zwischenhaut der 5. und 6. V. und der der 6. und 7. V.

Die Contractionen dieser Longitudinalmuskeln bewirken eine stärkere Einziehung der Zwischenhäute und schliesslich An- und Emporziehen der nachfolgenden Platten und damit des ganzen Hinterleibes. Ueber der 3. V. fehlen die Longitudinalmuskeln; dort und im Innern des Processus ventralis lagert reichlich Fettkörper.

Auch über der 8. V. fehlen Längsmuskeln. Sie wären ja auch überflüssig, da keine an- und aufziehbare Platte mehr nachfolgt. Da die Schenkellinie und die Hinterrandlinie der Ventralphragmen keine Näthe sind sondern nur Chitinkäntchen, so ist es selbstverständlich, dass dort keine Muskeln ansetzen.

In der Haut aber, welche vor den Ventralphragmen liegt und diese mit dem Metasternum verbindet, lagert jederseits eine feine, quere, etwas schräg von vorne aussen nach innen hinten ziehende, strichartige Chitinverdickung, welche einem kräftigen dreitheiligen Muskel als Ansatzstelle dient. Die mittlere der drei Parthien ist die breiteste und etwas schräg nach vorne gerichtet, die beiden äusseren bestehen aus weniger Fasern und divergiren. Alle drei Parthien dieser Muskeln der basalen Abdominalverbindungshaut aber setzen sich mit ihrem Vorderende an das ventrale, grosse Endoskelettgebilde des Metathorax, das ich schon früher als Furcala posterior bezeichnet habe. Orientiren wir uns zunächst an einem macerirten Metathoraxpräparat über dieses Endoskelettgebilde (Fig. 24). Ich unterscheide an demselben die Platte (P) und die Arme (A B W). An den Armen sind ein oberes (A) und ein unteres Horn (B) zu bemerken. Schon oben erwähnte ich die Furculaplatte bei der Betrachtung der Abdominalbasis von unten und aussen, denn sie bildet mit dem grössten Theil ihrer

Hinterfläche ein allerdings versteckt liegendes aber doch zugehöriges Stück der Körperaussenflächen. Auf der nach innen gelegenen Vorderfläche trägt die Furculaplatte einen Grat (G), welcher sich am Oberrande in zwei wulstige Randarme (W) gabelt. Etwas unterhalb der Gabelung aber sendet der Grat jederseits einen Nebengrat (G 1) ab, welcher die Seiten der Platte nicht erreicht. Eine vor dem Ende eines jeden Nebengrades umbiegende, aus den Seiten kommende und nach der Umbiegung den Nebengraten parallel laufende Linie (x) begrenzt nach oben die eigentliche Furculaplatte (P). Die wulstigen Randarme, in welche sich der Grat theilt, begrenzen nach oben die Furculaarme und laufen schliesslich in das kräftige, schwarze, am Ende hakige, obere Horn (A) aus. Zwischen der Basis des oberen Hornes und der Gabelungsstelle des Grates steht am Rande noch ein kurzer Vorsprung. Von eben dieser Hornbasis ziehen sich schräg nach innen zur abgerundeten oberen Plattenecke zwei dunkle Schräglinien (y), gleichsam eine Fortsetzung des oberen Hornes im Furcula-Arm. Von der äusseren Schräglinie entspringt nach aussen zu ein etwas gekrümmtes, unteres Horn (B). Mit der Basis ist die Furcula an den Hinterrand des Metasternum angeheftet und kann sich gegen dieses bewegen.

Wir kehren nun zu den obigen Bauchhautmuskeln zurück und verfertigen ein Präparat, in welchem nur die hintere Parthie des Metasternum, die Furcula posterior und die Basaltheile der abdominalen Ventralseite in Zusammenhang mit ihren Muskeln zu sehen sind. — Die drei Parthien des Muskels der ventralbasalen Abdominalverbindungshaut erkennt man nun in ihrer Beziehung zur Hinterseite der Furcula (Fig. 24). Jederseits nämlich heftet sich die grösste, mittlere Parthie des Muskels (m) an die Schräglinien des Furculaarmes, die äussere Parthie, welche wesentlich längere Fasern enthält, verläuft zum Ende des oberen Hornes, die innere Parthie setzt sich in der Gegend der oberen Aussenecke der Furculaplatte an.

Die Hinterseite der Furcula besitzt sonst, vom oberen Horne abgesehen, keine Muskeln. Die Betrachtung der Vorderseite (Fig. 23) lehrt, dass dort jederseits sechs Muskeln ihre Ansatzstellen finden, unter denen besonders unten zwei kräftige auffallen, von denen der eine (m 3) sich an den Grat, der andere (m 2) an das untere Horn und dessen Basalgegend ansetzt. Diese Muskeln dienen aber zur Bewegung der Metacoxen, ebenso ein dritter, nicht minder kräftiger Muskel (m 1), welcher unter dem wulstigen Oberrand des Furculaarmes der ganzen Länge nach Ansatz findet, bis zu der Basis des oberen Hornes, wo nach aussen ein kleines Eckchen vortritt.

Die physiologische Bedeutung des dreitheiligen, auf der Hinterseite der Furcula befestigten Bauchmuskels besteht in der Anziehung des Abdomens an den Thorax. Sie bewerkstelligen ferner die Aufhebung des Hinterleibes nach oben. Die seitlichen Parthien mögen eine kleine seitliche Bewegung verursachen, doch kann dieselbe bei der starken, gelenkigen Anheftung der Vorder-

ecken der 2. V. an das Metasternum nur unbedeutend sein, wie auch ein Versuch lehrt. Alle deprimirten Abdomina bei Insecten sind überhaupt vorwiegend auf die Bewegung von oben nach unten und umgekehrt angewiesen.

An dieser Stelle will ich darauf aufmerksam machen, dass das Vorhandensein und die Breite der besprochenen Furculaplatte in Beziehung steht zur Ausbildung des Processus ventralis und der Entfernung der Hinterhüften von einander[1]). Einer grossen Furculaplatte entspricht ein grosser Processus ventralis und umgekehrt.

Ferner sei darauf hingewiesen, dass die Ausbildung der Furcula posterior von phylogenetischem und systematischem Interesse ist. Ihre Gestaltung ist für manche Familien ganz charakteristisch, dagegen nicht verwendbar zur Artunterscheidung[1]).

Der Vollständigkeit halber will ich auch noch die Bedeutung der drei andern Muskeln der Furculavorderseite mittheilen.

Jederseits vom mittleren Theile des Metaphragmas erstreckt sich nämlich nach unten und innen ein länglich-dreieckiger, unten spitzer Endoskelettflügel, den ich als Metaphragmaflügel bezeichne. Er legt sich vor die Vorderseite des oberen Furculahornes und beide Theile werden durch jene drei Muskeln fest aber verschiebbar mit einander verbunden (Fig. 25). Auf diese Weise durchsetzt den Metathorax hinten jederseits eine senkrechte, elastische Säule. Wie Fig. 25 zeigt, heftet sich der am Ende des oberen Hornes entspringende Muskel (m) an die innere Concavität des Metaphragmaflügels, während an die innere Seite des eigentlichen Flügeldreiecks sich kreuzweise zwei kurze aber sehr breite Muskeln anheften, von denen der vordere (m 3) zur äusseren Basalhälfte, der hintere (m 2) zur äusseren Endhälfte des oberen Furculahornes zieht. Die gesamte Furculamuskulatur besteht, wie auch alle Abdominalmuskeln, aus grossen Fasern, während die von der Vorderseite des Metaphragmas entspringenden Muskeln feinfaserig sind, fibrillär.

Zahlreicher als die basalventralen sind die basaldorsalen Abdominalmuskeln (cf. Fig. 26). Um den Zusammenhang des Thorax mit dem Abdomen zu erkennen, muss man das Metaphragma und seine Nebenstücke zugleich mit den vorderen D. und Pleurenhäuten präpariren. Von der Mitte des grossen, schwarzen, hinten convexen Mittel- und Hauptstückes des Metaphragma entspringen zwei schmale Muskeln (m), welche sich zu Seiten der Mediane hinten an der 1. D. ansetzen. Von der Bucht her, durch welche das Mittelstück des Metaphragmas gegen die Seitenparthien abgesetzt wird, zieht ein

---

[1]) Auf die Entfernung der Hinterhüften von einander haben die Systematiker mit Recht grossen Werth gelegt. Während nun aber eine gleich grosse Entfernung derselben bei ganz entfernt stehenden Familien vorkommen kann, ist die Gestaltung der Furcula eine sehr differente, sodass diese in Zukunft in der Systematik eine bedeutendere Rolle zu spielen hat als die Hüftenentfernung.

langer Muskel (m 1) schräg nach hinten und aussen. Er setzt sich an einem Zwischenhautknoten (k) fest, der zwischen der 1. und 2. D. liegt und jederseits vorhanden ist. Er lagert den Seiten der D. näher als der Mediane. Von diesem Zwischenhautknoten geht ein zweiter Muskel (m 2) schräg nach aussen und vorne zu dem Anhangknoten (y), welcher sich seitlich am Metaphragma befindet. Vom Anhangknoten endlich zieht ein kürzerer und schwächerer Muskel (m 3) direkt zum seitlichen Vorderrande der 1. D. Mithin giebt es vier Paare von Muskeln, durch welche eine Verbindung zwischen 1. D. (und deren hinterliegender Zwischenhaut) einerseits und Metaphragma andererseits hergestellt wird. Der gewaltige Muskel, welcher vom mittleren Metaphragmastück sich nach vorne erstreckt — und zwar zum Mesophragma — ist feinfibrillärer Natur. Wie nun Fig. 27 zeigt, endigen die Fasern des vom Metaphragmaanhang zum Zwischenhautknoten ziehenden Muskels (m 1) nicht alle sondern nur zum kleineren Theile am Knoten selbst, mehrere heften sich an die Zwischenhaut an und andere sind direkt am Hinterrande der 1. D. befestigt. Die genannten vier Muskelpaare bewirken ein Herabziehen des Abdomens, die drei äusseren, bei einseitiger Anspannung auch eine beschränkte Drehung.

Hinter dem Metaphragmaanhang (Me A Fig. 26) folgt jederseits das 1. grosse Abdominalstigma, nur durch einen sehr schmalen Hautstreifen von ihm getrennt. Vom Innenrande dieses Stigma zieht eine feine Verdickungslinie (v) in der Pleurenhaut nach hinten und biegt ungefähr in der Richtung des Hinterrandes der 2. D. etwas nach aussen um und endigt dann. Eine ähnliche, aber kürzere Chitinlinie entspringt aus der Seitenecke der 1. D. und biegt sich nach vorne gegen den Knoten des Metaphragmaanhangs, sie liegt also mehr nach innen von der vorigen Chitinlinie. Es entspringen von ihr wenige Muskelfasern, von denen einige zum Innenrande des 1. Stigma, andere zur 2. V. ziehen. Erstere üben also auf das 1. St. einen Zug nach innen aus, wenn es gleichzeitig von dem schon oben beschriebenen Aussenmuskel nach unten gezogen wird. Zahlreichere Muskelfasern (pm) entspringen von der äusseren Chitinlinie und zwar die hinteren in zwei kleinen Gruppen, die vorderen vereinzelt. Alle diese kleinen Muskeln ziehen zu den seitlichen Theilen der 2. V. Auch ein aus wenigen Fasern aufgebauter Muskel (pm 1), welcher an einer queren, kurzen, in der Pleurenhaut vor dem 2. St. gelegenen Chitinlinie festsitzt, wendet sich zur 2. V. Die eben genannten Muskeln sind Pleurenhautmuskeln des 1. und 2. Segmentes. Regelmässiger beschaffen sind sie am 3. und den weiter folgenden, stigmentragenden Segmenten. Am 3. entspringt ein kleiner Muskel (pm 3) innen und vor dem St. von der Pleurenhaut, ein etwas grösserer (pm 2) aussen von einer längslaufenden, kurzen Chitinlinie und diese ziehen zu den Seiten der 3. V. herab. Ein recht kräftiger Muskel (mx) verbindet auch die der 2. V. mit derjenigen Stelle des Metaphragmaanhanges, wo sich die Knickung befindet.

Grössere Muskeln verlaufen an die V.-Seiten von den Seiten der D. (Seitenmuskeln). Ein solcher (sm) entspringt von der Vorderecke der 2. und Hinterecke der 1. D., ein zweiter (sm 1) etwas vor der Hinterecke der 2. D. und ein dritter etwas kleinerer (sm 2) an der Hinterecke selbst. Regelmässiger sind auch die grossen Seitenmuskeln an den folgenden Segmenten, indem man dort am Seitenrande jeder D. zwei sich kreuzende Muskeln bemerkt (sm Fig. 28), nämlich einen inneren (a), welcher unter der Mitte des Seitentheiles der Platte schräg nach hinten und unten und ein anderer (b), welcher von der Gegend der Hinterecke schräg nach vorne und unten verläuft. Solche sich kreuzende Muskeln findet man neben der 3., 4., 5. und 6. D. (Fig. 26 und 28).

Es gibt aber noch einen 3. Muskel (c) ausser den beiden sich kreuzenden, welcher zwischen denselben liegt und vom Hinterrande oder mehr weniger weit vor demselben schräg nach vorne und unten oder auch gerade nach aussen sich erstreckt. Bei der 3. D. sitzt er hinten auf der Zwischenhaut und ist schwach (ebenso wie am 6. Segment der schräg nach hinten ziehende Muskel) bei der 4. und 6. D. heftet er sich am Hinterrande an und ist stark. In der Pleurenhaut findet man auch am 4. und 5. S. zwei kleine Muskeln (pm), welche von Chitinlinien entspringen und zu den V. herablaufen. Neben der 6. D. setzt in der Pleurenhaut ein starker Muskel an.

Kehren wir jetzt zu den Zwischenhautknoten der 1. und 2. D. zurück. Die nach vorne abgehenden Muskeln wurden schon erörtert. Es laufen aber auch nach hinten zwei Muskeln, welche in der Gegend des Knotens entspringen. Allerdings setzt direkt an ihn nur der äussere (Fig. 26), welcher an einen ähnlichen, strichartigen Knoten (k 1) zwischen der 2. und 3. D. läuft. Der innere Muskel (lm 1) zieht schräg nach innen zur Haut zwischen 2. und 3. D. Es bleibt dann eine kurze Strecke unter der 2. D. von Muskeln frei, während jederseits der Mediane eine Fasergruppe angetroffen wird (lm), welche sich insofern von den andern Muskeln der 2. D. unterscheidet, als sie sich zwar auch hinten an die Zwischenhaut anheftet, vorne aber an die Platte selbst und zwar eine Strecke weit vom Vorderrande entfernt. Zwischen ihnen lagern noch einige schräge Fasern. Diese Muskeln können also eine Krümmung der Platte selbst bewirken. Erwähnt sei noch, dass unter dem Zwischenhautknoten (k) quer nach innen ein Sehnenbündel zieht, dessen Fasern ausserhalb des Knotens an der Zwischenhaut ansitzen (cf. Fig. 27 α) und einem der Flügelmuskeln des Pericardialseptums zugehören. Neben diesen Sehnen und ihren Muskeln fallen auch besonders die grossen Pericardialzellen auf. Aehnliches wiederholt sich an den folgenden Zwischensegmenthäuten. Die Muskeln des Pericardialseptums haben also eine intersegmentale Lage. Unter der 3. D. findet man aussen zunächst einen vom Zwischenknoten entspringenden, gerade nach hinten gerichteten und auch dort wieder in einem Knoten auslaufenden Muskel der in der Richtung des ent-

sprechenden Muskels der 2. D. liegt (Fig. 26). Ein kleiner folgt mehr innen und zieht etwas schräg, dann schliesst sich ein breiter Muskel an und endlich kommen innen mehr vereinzelte Fasern, welche mehr und mehr vom Vorderrande weg rücken und mehr hinter demselben entspringen. Auch hier liegen zwischen ihnen einige schräge Fasern. Die Muskulatur unter der 4. und 5. D. ähnelt sehr der unter der 3., nur ist die Vertheilung der Fasern noch mehr eine zerstreute. Am Hinterrande der 2., 3., 4. und 5. D. stösst man jederseits vor dem Hinterrande, in der Gegend der Zwischenhautknoten noch auf einen kurzen, strahlig nach vorne auslaufenden, über den Hauptlängsmuskeln gelegenen, Zwischenhaut und vorhergehende Platte mit einander verbindenden Muskel, der an der 2. D. schräg nach innen und aussen (cf. Fig. 26) an der 3., 4. und 5. D. vorwiegend schräg nach innen gerichtet ist. Durch diese Schrägmuskeln können die betreffenden D. stramm gezogen und damit nach unten ein Druck ausgeübt werden. — Unter der 6. D. (cf. Fig. 28) lagert in der Hauptsache die Muskulatur so wie unter der 5. Nur seitlich, wo die 7. D. in die Lappen (pr) vorspringt, ist der Longitudinalmuskel verkürzt, indem er sich an die Spitze der Vorsprünge jener Platte anheftet.

Anders verhält sich die Muskulatur der 7. D. und das z. Th. in Folge der Fortsatzlappen. Ein breiter Longitudinalmuskel, nur in der Mitte, wo das Rückengefäss liegt, unterbrochen, heftet sich an den Vorderrand der 8. D. Aussen aber strahlt ein grosser Schrägmuskel (m) von der Basis der Lappen nach innen und endet in einiger Entfernung vom Hinterrande der 7. D. vor demselben. Statt der drei Seitenmuskeln der vorigen Platten findet sich nur einer, welcher nach aussen gerichtet ist. An die zugehörige Pleurenhaut heftet sich auch hier eine kräftige Gruppe von Fasern. In Fig. 11 sieht man wie die beiden zuletzt genannten Muskeln an die Seiten der 7. V. laufen (sm). An der 8. D. fehlt die Longitudinalmuskulatur (Fig. 30). Die Verbindung mit den Vorderecken der unter ihr verborgenen 9. D. geschieht durch ein von den Hörnern am Vorderende entspringendes Faserbündel (m 1). Vor ldiesem befindet sich noch ein kleineres (m 2), welches die Fortsatz appen der 8. D. mit denen der 7. direkt verbindet. Ein viel grö sserer, schräg nach aussen und vorn gewendeter Muskel (m 3), welcher seitlich aus der Mitte der 8. D. entspringt, geht ebenfalls zum Fortsatzlappen der 7. D. Aussen von ihm etwas vertieft vor den Hinterecken findet ein Seitenmuskel (m) Ansatz, dessen untere Endigung auf den Seiten der 8. V. man aus Fig. 11 ersieht.

Wenn schon das 8. Segment eine Muskulatur aufwies, welche von derjenigen der vorhergehenden bedeutend abwich, so treffen wir bei den beiden letzten Segmenten, entsprechend deren aberranter Form und dem Fehlen der 9. und 10. V. auf eine Muskelanordnung, in welcher kaum noch Aehnlichkeiten mit der der mittleren Segmente aufzufinden sind. Das einzige Muskelpaar, durch welches die 9.D. sich mit der 8. verbindet (m 2 Fig. 32), wurde schon namhaft

gemacht. Die halbmondförmige 9. D. umgreift mit ohrartigen Lappen von den Seiten die kleine 10. D. (cf. Fig. 31 und 32.) Von der mittleren Spange, wo oben viele Hautdrüsen münden, entpringen nach innen und hinten jederseits mehrere kräftige Muskelfasern, (m Fig. 32) die das Ende des Enddarmes flankiren und das Oeffnen des Anus bewirken (Analmuskeln.). Ein grösserer und längerer Muskel (m 1) kommt innen vom Ende des grossen Vorderhornes der 9. D. her und setzt sich auch an den Enddarm aber eine Strecke weiter nach vorne vor dem Anus. Seine Fasern dringen zwischen die einzelnen Fasern der starken Ringmuskulatur des Enddarmes. (Praeanalmuskeln.) Das Rectum selbst besitzt am Ende einige besonders kräftige Längsmuskelfasern.

Ein dritter Muskel geht vom Vorderende des Hornes der 9. D. ab (mg Fig. 31). Er begiebt sich zur Basis der die Copulationsorgane enthaltenden Genitalhaut und bewirkt mit deren Zurückziehung, wenn jene Organe ausgestülpt worden sind. (Genitalhautmuskel.) Ein sehr kräftiger Muskel entspringt unten von der Innenseite der Basalhälfte des Plattenhornes (m Fig. 31) und endet neben der Seite des Hinterendes des Spiculum gastrale, also auch neben dem Rudiment der 9. V. in der Haut, welche die Kloake von unten begrenzt. Durch seine Contraction wird eine Verkleinerung der Kloakenöffnung und ein Druck auf die Copulationsorgane von unten ausgeübt (Spicularflügelmuskeln). Die Bewegung der 10.D. nach oben bewirken einige unter dem mittleren Theile des Hinterrandes der 9. D. befestigte Muskelfasern (Fig. 32). Viel stärker ist ein Muskel (m 1 Fig. 31), der die 10. D. anzieht und nach unten bewegt zum Schlusse der Kloake (Attractionsmuskeln). Er nimmt seinen Ursprung jederseits fast auf der halben Fläche der Innenseite der 9. D. und zwar im Innern des Hornfortsatzes. Von letzterem entspringen also im Ganzen fünf Muskelbündel. —

Die Copulationsorgane sollen jetzt einer mikroskopischen Betrachtung an macerirten Präparaten unterzogen werden:

Der Ductus ejaculatorius tritt von rechts her als ein dünnes, zartes, hyalines Röhrchen in den vorderen, klumpigen Theil des Sipho, den ich als Siphonalkapsel bezeichne (cf. Fig 1, 7 u. 10). Diese Siphonalkapsel ist in ihrer rechten Hälfte braunschwarz pigmentirt, wird aber nach links zu im Allgemeinen mehr und mehr gelbbraun, während der eigentliche Sipho selbst schön chitingelb gefärbt erscheint. Er ist daher ziemlich durchsichtig und man kann in ihm den Ductus ejac. an den meisten Stellen seines Verlaufes als feines Rohr verfolgen. Von der Stelle, wo der Sipho in die Siphonalkapsel übergeht, bis fast zu seinem Hinterende verschmälert er sich nicht gleichmässig, sondern hinter der Stelle der stärksten Krümmung tritt noch einmal eine allmälige schwache Verdickung ein, bis er sich dann gegen das Ende abermals langsam verschmälert. Kurz vor dem Ende aber erfährt der Sipho dadurch, dass er sich an den Seiten in zwei nach rechts gelagerte Säcke ausstülpt, eine starke Erweiterung. Diese beiden Säcke sind siphonale Praepu-

tialsäcke (Fig. 18 und 19), welche den sonst am Penis vorkommenden Praeputialsackbildungen durchaus nicht homolog sind, sie entsprechen ihnen aber physiologisch und auch in verschiedenen Details ihres Baues. Um solche bequem zur Ansicht zu bekommen, muss man sie mit dem Ende des Sipho abschneiden; nur dann kann man sie übersichtlich ausbreiten. (cf. Fig. 18 und 19.) An der Siphonalkapsel hat man einen Aussen- und einen Innenteil zu unterscheiden. Im Bereich des Aussenteils tritt wie schon erwähnt der Ductus ejac. ein. Der Innenteil, von dessen Vorderseite der eigentliche Sipho anhebt, springt in Form eines nach vorn und innen gebogenen Lappens in die concave Bucht des Sipho vor; ich nenne ihn den Buchtlappen. (Bl. Fig. 1 etc.) Vor diesem und ihm gegenüber sitzt nun in der Nähe der Basis des Sipho ein kleines, dunkles Knötchen (no Fig. 7). Rechts unmittelbar neben diesem Knötchen mündet in den Sipho dessen Haupttrachee, welche man durch die ganze Länge desselben verfolgen kann. Vor dem Ende verzweigt sie sich, tritt jederseits in den Praeputialsack ein und löst sich dort in weitere feine Zweiglein auf. Die siphonalen Präputialsäcke sind ihrer morphologischen Natur nach Ausstülpungen der Siphowandung und sie werden, wie die Präputialsäcke welche am Penis vorkommen, durch Blutdruck gefüllt und prall gemacht, daher man in ihnen auch Zellen der Leibesflüssigkeit (b Fig. 19) an nicht macerirten Präparaten beobachten kann. Ausser den paarigen Präputialsäcken ist nun noch ein unpaarer siphonaler Präputialsack vorhanden. (Fig. 18 und 19 s Pr u.) Er besitzt im Gegensatz zu den paarigen einen ziemlich reichen Besatz von Stachelchen und wird durch zwei kleine Bälkchen (S) gestützt. In seinem Bereich mündet auch der Ductus ejaculatorius. Die paarigen Säcke zeigen eine dichte papillöse Mosaikstrucktur (Fig. 17). Feine Drüsenporen finden sich zerstreut in der Endhälfte des Sipho; im Uebrigen ist dieser strukturlos oder doch nur äusserst fein gestrichelt. An der Stelle, wo die paarigen Präputialsäcke entspringen, geht vom Siphoende an der concaven also rechten Seite eine Gräte (g Fig. 18) nach vorne ab, welche die Säcke stützt und scheidet. Indem der Sipho von den übrigen Copulationsorganen getrennt wird, bemerkt man, dass er durch eine röhrenförmige Haut mit dem Innern des schon oben als Penis anerkannten, unpaaren Mittelstückes zusammenhängt. Diese Haut, welche mit vielen, äusserst feinen, kammartigen Stachelchen besetzt ist, heftet sich an den Sipho kurz hinter der Stelle an, wo das dunkle Knötchen in der Krümmung steht, also wenig hinter der Basis des Sipho (xy Fig. 7). Damit ist auch gesagt, dass der Sipho ein Exoskelettstück, die Siphonalkapsel ein Endoskelettstück ist. Da nun die röhrenförmige Haut das Innere des Penis durchzieht, so können wir sie nur dem Präputialsack anderer Coleopteren homolog setzen, wenn wir bedenken, dass der Sipho als ein besonderes Gebilde von derjenigen Stelle des Samenausfuhrweges seine Entstehung nach aussen nahm und die Siphonalkapsel

nach innen, wo Präputialsack und Ductus ejaculatorius an einander stossen. Ich muss daher auch den Penis der Coccinelliden dem anderer Coleopteren als durchaus homolog bezeichnen, der Sipho ist eine Neubildung. (cf. Vorbemerkungen.) Die röhrenförmige Haut, welche den Sipho mit dem Penis verbindet, nenne ich die Siphonalhaut.

Betrachten wir nun die übrigen Copulationsorgane nach Entfernung des Sipho. Der Penis ist chitingelb im hinteren, dunkler im vorderen Teile pigmentirt, die Parameren ebenfalls dunkelbraun. Von oben (rechts) gesehen bemerkt man zwischen dem vorderen und hinteren Theil des Penis jederseits eine dunkle Nahtlinie. Von unten (links) gesehen sind beide noch schärfer getrennt, indem seitlich sogar ein kleiner, häutiger Zwischenstreifen vorhanden ist. Da diese Grenze existirt und der vordere Theil in zwei muschelartige, innen concave Hälften geteilt ist, welche sich in der Mediane unten nur in einem schmalen Bande am Hinterende, oben ebenfalls nur in kurzer Naht in der Mediane berühren, da ferner auf jeder Hälfte des Vordertheiles, hinten und aussen in einer Gelenkgrube, als Anhang der Parameros aufsitzt und dieser letztere (wie noch weiterhin erwähnt werden wird) durch einen an der Innenfläche der Hälften des Vordertheiles ausgebreiteten Muskel bewegt wird, so ergiebt sich, dass die vorläufig als Vordertheil des Penis bezeichneten beiden Stücke gar nicht zum Penis gehören, sondern die Basalplatten der Parameren, d. h. die Grundglieder der Genitalanhänge, (Gonapophysen) sind. — Bei anderen Formen wird das noch bedeutend klarer werden.

Als Penis ist demnach nur das hintere, chitingelbe Skelettstück zu betrachten. Von seiner vorderen, breiten Basis an verschmälert er sich allmählich nach hinten, sodass er von oben gesehen etwa die Form eines Zuckerhutes aufweist. Sein Ende ist abgerundet. Auf der ganzen Oberfläche, mit Ausnahme der Basis, finden sich reichlich feine Drüsenporen zerstreut. Im Uebrigen ist die Oberseite einfach beschaffen. Ganz anders sieht es auf der Unterseite aus. In der Tiefe bemerkt man als eine längliche Oeffnung (a Fig. 2) die Mündung der Siphonalhautröhre, durch welche der Sipho seinen Weg nimmt. Die Spitze des Penis ist etwas knotenartig verdickt und von ihr zieht eine Kante jederseits nach vorne. Diese Kanten nähern sich zunächst (cf. Fig. 2) — und hier münden einige Hautdrüsenporen — dann biegen sie stark auseinander und nähern sich als hohe Kanten den Seitenrändern. Diese Kanten sind aber nur untere Falten des Penis, welche dadurch gebildet werden, dass sich unter ihnen die Wandung des Penis in Gestalt einer bogenförmig begrenzten Tasche einstülpte. Innerhalb von diesen Einstülpungen und vor der Penisspitze lagert jederseits ein längliches, hyalines Blättchen, das innen auf seiner Endhälfte eine scharfe, annähernd parallele Streifung aufweist (cf. Fig. 7 l. l.). Aussen trägt es auf einem länglichen Felde spitze Häutungshaare und geht dann

in die genannte Kante über. Am Hinterende ist es ausgebuchtet und springt innen etwas vor.

Beide Blättchen, welche ich als Laminae laterales bezeichne, greifen mit ihren Innenrändern über einander und flankiren den Sipho. Vor den Laminae laterales springt der Penis unten jederseits nach innen in einem Fortsatz vor und diese Fortsätze vereinigen sich zu einer Querbrücke, (cf. Fig. 2β) mit welcher seitlich aber auch die Basalplatten verknüpft sind. Vorn zeigt die Querbrücke eine kleine Ausbuchtung. In diese greift die dreieckige Spitze des balkenartigen Skelettstückes, verbindet sich mit ihr häutig und so kann dasselbe sich gegen die Querbrücke gelenkig drehen.

Das unpaare, balkenartige Skelettstück, das ich kurz als Balken oder Trabes bezeichne, ist hinten stielartig verschmälert, vorne keulenartig verdickt und abgesehen von einer Strichelung, welche durch die Chitinschichtung entsteht, strukturlos, theils hell- — theils dunkelbraun pigmentirt. Trabes und Penis sind ungefähr gleich lang. — Die fingerförmigen Parameren flankiren den Penis und reichen ungefähr bis zu seinem Ende. Von der Basis ab verschmälern sie sich anfangs ein wenig, schwellen aber wieder keulenartig an und sind am Ende abgerundet. Ihre Endhälfte und besonders die Innenfläche ist sehr reichlich mit ausserordentlich langen, gelben Tastborsten besetzt, sodass ein kräftiger Büschel entsteht. Zwischen den Basen der Tastborsten finden sich auch nicht wenige Drüsenporen.

Innen sind die Parameren an der Basis durch Haut mit den Flanken des Penis verbunden, im Uebrigen aber mit den Basalplatten, sodass sie auf deren Hinterecke gelenkig aufsitzen. Innen verbindet sie mit der Basalplatte ein Chitinband, aussen geht eine Sehne ab (s Fig. 2), welche in viele feinste Chitinfasern ausstrahlt. Die Basalplatten verschmälern sich von hinten nach vorn, sind vorne abgerundet und im Ganzen strukturlos. Nur in dem inneren Winkel neben dem Paramerengelenk stehen wenige Hautdrüsen. Eine Bahn zahlreicher Hautdrüsen dagegen zieht sich auf den Parameren selbst vom inneren Gelenkwinkel schräg nach aussen zu.

Als Genitalhaut bezeichne ich diejenige grosse Hautröhre, welche die im Innern des Abdomens gelegenen Copulationsorgane mit derjenigen Haut verbindet, welche oben von den Seiten der letzten D. und dem After, unten von der Stelle, wo das Rudiment der 9. V. liegt, herkommt. Diese Genitalhaut ist zusammen mit den Copulationsorganen aus- und einstülpbar und kommt bei allen Coleopteren vor. Sie ist bei den Coccinelliden besonders stark entwickelt. Da sie ihre Anheftung am Vorderrande der Basalplatten findet (Fig. 1 und 7), so zieht sie sich deren Gestalt gemäss unten am Innenrande entlang und heftet sich auch an die Querspange hinten am Penis, oben breitet sie sich zwischen den beiden Basalplatten aus und verbindet sie. Aus dem Gesagten ist abzuleiten, dass Parameren, Basalplatten und Penis Exoskelettstücke

sind, die Trabes dagegen ein Endoskelettstück. Das schliesst natürlich nicht aus, dass alle diese Theile in situ im Körper geborgen sind durch Einstülpung. Die Genitalhaut ist hell glasig, strukturlos, nur hier und da mit winzigen Tüpfchen bedeckt.

Es erübrigt noch die Copulationsorgane nach nicht macerirten Präparaten zu untersuchen und dabei besonders die Muskulatur kennen zu lernen. Nachdem wir uns überzeugt, dass durch die Maceration an allen chitinösen Theilen keine morphologische Veränderung hervorgerufen wird, muss der Ductus ejac. nochmals genauer betrachtet werden. Während an macerirten Präparaten festgestellt wird, dass die chitinige Intima desselben, soweit sie aus der Siphonalkapsel herausragt, etwa halb so lang ist als Sipho und Siphonalkapsel zusammen, muss an den nicht macerirten Präparaten auffallen, dass der ganze Ductus ejaculatorius, von der Verzweigungs- resp. Einmündungsstelle der Vasa deferentia bis zur Siphonalkapsel, ungefähr dreimal so lang ist als die mit Intima versehene Strecke. An der Stelle, wo die Vasa deferentia sich zum Ductus ejac. vereinigen, münden auch zwei lange schlauchförmige Drüsen ein, deren Lumen grösstentheils in rundliche Kammern eingeschnürt ist. Diese Kammern enthalten ein gelbliches Secret.

Von seiner Entstehungsstelle an macht der Ductus ejacul. fünf Windungen bei ziemlich gleichbleibender Dicke. Dann folgt eine über ein Millimeter lange Strecke mit einmaliger Krümmung, auf welcher er $1\frac{1}{2}$—2mal dicker ist als zuvor und mit besonders kräftiger Ringmuskulatur ausgestattet (Fig. 10 m). Diese Strecke ist als Vesica seminalis anzusehen. Hinter ihr verschmälert sich der D. ej. so stark, dass er beim Eintritt in die Siphonalkapsel nur noch $\frac{2}{5}$ der Breite seines anfänglichen Ganges ausmacht. Die Chitinintima ist auch an der Stelle am stärksten ausgebildet, welche als Vesica seminalis funktionirt; vor derselben, d. h. der Einmündungsstelle der Vasa def. zu, hört sie sehr bald auf und wird so fein, dass man keine scharfe Grenze feststellen kann. Von den gelblichen Hoden gehen die Vasa deferentia in zahlreichen, kurzen und eng verknäuelten Windungen zu ihrer Vereinigungsstelle. Der untere Hoden liegt unter, der obere hinter der Siphonalkrümmung, sodass also der rechte mehr nach hinten liegt als der linke.

Am Copulationsapparat haben wir folgende Muskeln zu unterscheiden:

A. die Kapselmuskeln (Contractoren),
B. die Trabesmuskeln (Contractoren),
C. die Paramerenmuskeln (Compressoren),
D. die Spicularmuskeln (Retractoren).

Die Kapselmuskeln fallen ganz besonders in die Augen (Fig. 7). Es sind zwei Paare breiter, sich kreuzender Bänder. Die vorderen Kapselmuskeln (km) entspringen zu Seiten des oben geschilderten Buchtlappens des Innentheiles der Siphonalkapsel und laufen an die Innenseiten der unteren Seitenränder der Basalplatten, sie ziehen also von vorne rechts nach hinten links. Die hinteren

Kapselmuskeln (km 1) kommen von den Seiten des Aussentheiles der Siphonalkapsel und ziehen nach derjenigen Stelle der Siphonalhaut, welche sich unmittelbar vor den Basalplatten befindet, also quer von rechts nach links herüber.

Durch Contraction dieser beiden Paare von Kapselmuskeln wird eine Annäherung sowohl des Sipho als auch der übrigen Copulationsorgane an die Siphonalkapsel bewirkt. Während nun letztere dem Zuge der vorderen Kapselmuskeln nach vorne leicht nachgehen können, setzt der Sipho, in Folge seiner Elasticität und weil er mit der Kapsel aus einem Gusse besteht, der Attraction der hinteren Kapselmuskeln an die Kapsel einen Widerstand entgegen. Er wird überdies nicht zurück-, sondern nur angezogen, er dreht sich um die Stelle der stärksten Krümmung von links nach rechts. Zugleich aber verursacht die Contraction der vorderen Siphonalkapselmuskeln und die dadurch bewirkte Annäherung von Parameren und Penis an die Kapsel ein Verschieben des Sipho gegen dieselben, in der Weise, dass er mit seinem Ende aus dem Copulationsapparat hervorgestossen wird. Ausdehnung und Zusammenziehung der Kapselmuskeln verursachen also die Hin- und Herbewegung des Sipho innerhalb der übrigen Begattungsorgane in Verbindung mit dessen eigener Elasticität.

Dass die Trabes sich hinten an die Querspange befestigt, welche vor dem Penis liegt und gegen dieselbe gedreht werden kann, wurde schon oben erwähnt. Ihre Verbindung mit der Siphonalkapsel geschieht durch die Trabesmuskeln. Derselben sind zwei vorhanden. Der vordere (m Fig. 9) verbindet das Trabesende mit der Innenfläche des Buchtlappens und des Innentheiles der Kapsel, der hintere (m 1 Fig. 9 und im Fig. 7) zieht von der Hinterseite der Trabes zur Innenfläche des Aussentheiles der Kapsel. Auch diese Muskeln bewirken eine Annäherung der Copulationsorgane an die Siphonalkapsel.

Schon oben beschrieb ich eine aussen am Gelenk der Parameren-endtheile befindliche, zu den Basalplatten ziehende Chitinsehne (s Fig. 2). Diese gehört zu dem Paramerenmuskel (m Fig. 8), welcher aussen vom Paramerenendtheilgelenk entspringt und an der inneren Fläche der Basalplatte stark ausstrahlt. Er bewirkt eine Bewegung der fingerförmigen Paramerenendtheile nach innen. Lässt der Muskel nach, so kehren die Parameren in Folge des elastischen Bandes an der Innenbasis von selbst wieder in ihre alte Lage zurück.

Die Spicularmuskeln sind alle unpaar und liegen ventral vom Copulationsapparat in asymmetrischer Ausbildung. Wir müssen unterscheiden a) den vorderen, b) den inneren, c) den hinteren Spicularmuskel. Der vordere (m 2 Fig. 7 und 9) verbindet das Ende des Spiculum gastrale mit der vorderen und unteren Ecke der Trabes. Er unterstützt anfangs die besonders durch Blutdruck und die gesammte Abdominalplattenmuskulatur bewirkte Vorstülpung der Copulationsorgane nach aussen, hernach dürfte

er auch an der Retraction betheiligt sein. — Der innere (m 1 Fig. 7) kurze aber ziemlich breite Spicularmuskel geht vom Ende des Spiculum gastrale zur Innenseite der Seitenkante der linken Basalplatte. Er hat die Aufgabe die Copulationsorgane nach unten zu ziehen. Besonders aber bewirkt er auch eine Zurückziehung des ausgestülpten Apparates. — Endlich der hintere Spicularmuskel (m Fig. 7) vertheilt sich unten an der vorderen Basis der (eingestülpten) Genitalhaut und entspringt ebenfalls vom Ende des Spiculum. Er unterstützt den vorigen Muskel bei der Rückziehung der ausgestülpten Copulationsorgane. — Ich will noch erwähnen, dass die grosse Elasticität des mächtigen Sipho ein leichtes Zurückschnellen der Kapselmuskeln in ihre gestreckte Lage verursacht.

Uebergehend zu den weiblichen Thieren bemerke ich gleich, dass es genügt diejenigen Theile zu erörtern, welche eine von den Männchen abweichende Beschaffenheit aufweisen. Die D. und V. des 1.—8. Segmentes des ♀ stimmen fast alle mit denen des ♂ überein, in Gestalt und Ausstattung. Nur die nach vorne gerichteten Ecklappen der 8. D. sind beim ♂ stärker ausgebildet als beim ♀ und besitzen aussen eine kleine Einbuchtung und die 8. V. des ♂ ist mehr gerade, die des ♀ etwas mondsichelförmig gekrümmt[1]). Die 10. D. des ♂ ähnelt auch noch sehr derjenigen des ♀, doch ist auch diese bei dem letzteren viel stärker sichelförmig gekrümmt, relativ grösser und in der Mitte des Hinterrandes eingebuchtet. Im Uebrigen ist sie eben so stark wie beim ♂ mit gelben Tastborsten besetzt, stark skelettirt und schwarz pigmentirt.

Sehr bedeutend sind aber die Unterschiede am 9. oder Genitalsegment. Die 9. D. besteht nicht wie beim ♂ aus einem Stück sondern aus zwei Theilhälften, welche weit auseinandergerückt die Flanken einnehmen. Sie sind abgerundet-dreieckig, innen concav, vorne am breitesten, braunschwarz pigmentirt, ermangeln der Tastborsten und besitzen in der hinteren Hälfte wenige Drüsenporen. Durch Haut findet eine Verbindung mit der 10. D. statt. Auch die 9. V. ist zweitheilig. Die Theilhälften flankiren die Vaginalmündung, sind schwarz und braunschwarz pigmentirt und zerfallen in einen Endtheil und einen Stiel. Der Stiel, welcher vorne liegt, ist halb so breit und etwas kürzer als der Endtheil; eine tiefe, am oberen Rande befindliche Einbuchtung setzt ihn davon ab. Der längliche Endtheil bildet oben und am Ende eine Duplicatur, zeigt also den Beginn zu einer Hohlcylinderbildung (Fig. 33). Auf dem abgerundeten Ende sitzt in einer häutigen Gelenkgrube ein kleiner, schwarzer, mit mehreren gelben Tastborsten versehener Stylus. Auch die Platte selbst trägt am Hinterende viele gelbe, meist kräftige Tastborsten und ist im Uebrigen von Drüsenporen reichlich durchsetzt mit Ausnahme des Stieltheiles. Rein gestaltlich betrachtet könnte man auch hier die Hälfte der 9. V. mit ihrem Stylus zu-

---

[1]) Ueber die Copulationsgrube cf. Cocc. quadripunctata.

sammen als einen zweigliedrigen Anhang ansehen. Die vergleichende Morphologie lehrt aber, dass eine solche Auffassung falsch wäre. Zwischen jeder Hälfte der 9. V. und 9. D. lagert ein Gebilde, welches beide verbindet und hinsichtlich seiner Consistenz eine Mittelstufe einnimmt zwischen einer D. und einer Zwischenhaut. Es erscheint als eine länglichrunde, in der Mitte eingeschnürte, eingestülpte Blase, auf deren Wand man bei sehr starker Vergrösserung zerstreut stehende Börstchen wahrnimmt (Fig. 47), deren Basis gerade von unten gesehen als kleiner Porus erscheint. Bei seitlicher Ansicht aber constatirt man, dass es sich nicht um eine Oeffnung handelt, vielmehr verdickt sich das Börstchen ganz allmählig nach dem Grunde zu.

Den Eingang in diese eingestülpte Seitenblase findet man als rundliche Oeffnung unter dem Unterrande der 9. D. und vor der Basis der 9. V. — (Fig. 36 rechts oe).

Die zwischen den Griffelträgern (9. V.) mündende Vagina setzt sich nach innen continuirlich in einen umfangreichen als Bursa copulatrix zu bezeichnenden Sack fort, in welchen von unten her etwas hinter der Mitte der durch Vereinigung der Oviducte entstandene „Uterus“ einmündet (Fig. 34). In das abgerundete Vorderende der Bursa copulatrix mündet von vorne her der Ausmündungskanal eines schwarzbraunen, stark chitinisirten, gekrümmten, hohlen u. hornartigen Gebildes, des Receptaculum seminis (Fg.54). Seine Oberfläche ist mit ringförmigen Einschnürungen allenthalben versehen, sodass eine geringelte Struktur entsteht. In der Hauptsache stellt die Samenkapsel ein ungefähr halbkreisförmig gekrümmtes Horn vor, das am Ende abgerundet ist und hinten stark anschwillt. Aus dieser Anschwellung tritt noch ein zitzenartiger Kegel vor und aus ihm entspringt dann ein kurzer häutiger Kanal, der Ausführungsgang. An der concaven Seite springt aus der Anschwellung ebenfalls ein häutiger Kanal vor. Dieser ist der Ausführungsgang der grossen, rundlichen und vielzelligen Anhangdrüse (dr Fig. 75), welche die Flüssigkeit zur Conservirung der Spermatozoen liefert. — Der Einfachheit halber will ich am Receptaculum seminis 1. den eigentlichen Krummschlauch als Horn (cornu), 2. die Anschwellung als Knoten (nodulus), 3. den Fortsatz als Hals (collum) bezeichnen.

Der häutige Ausführungsgang des Receptaculum mündet nun nicht direct in die Bursa copulatrix sondern er passirt erst ein Gebilde, das stark skelettirt und braunschwarz pigmentirt ist. Ich nenne es mit F. Stein den Trichter (Infundibulum). Der Trichter ist so lang wie die gedachte Sehne des Receptaculum (Fig. 54 u. a.). In seiner Axe verläuft der Ausführungskanal desselben. Er dient den kräftigen Längsmuskelfasern der Bursa zum Ansatz (Fig. 75). Gegen beide Enden verbreitert er sich und ist in der Mitte etwas eingeschnürt. An seinem Hinterende befindet sich noch eine in die Wand der Bursalintima eingesenkte, chitingelbe, quere Anhangplatte (Fig. 54), ebenfalls Muskeln der Bursa zum Ansatz dienend.

Die Gestalten des Receptaculums und des Trichters sind, wie ich gleich bemerken will, von Art zu Art verschieden und daher systematisch werthvoll.

An macerirten Präparaten stellt man fest, dass, während Vagina, Bursa copulatrix, Infundibulum, Receptaculum seminis und Anhangdrüse eine Chitinintima besitzen, Oviducte und Uterus einer solchen entbehren. Die Ovarien gehören ihrer Gestalt nach, wie schon F. Stein[1]) nachwies, zur Gruppe der „Eierstöcke mit unterständigem Kelche“.

Die Muskulatur des weiblichen Abdomens sei an der Hand von Coccinella quadripunctata untersucht, da die Art bedeutend durchsichtigere Skeletttheile besitzt, doch will ich gleich voransschicken, dass ich sowohl bei männlichen als weiblichen Individuen zwischen quadripunctata und septempunctata in der Hinterleibsmusculatur keine wichtigen Unterschiede habe finden können, sodass das für quadripunctata Gesagte auch für septempunctata gelten kann und umgekehrt. — Die Muskulatur der sieben ersten Abdominalsegmente des Weibchens stimmt mit derjenigen des Männchens überein, nur ist ein ziemlich zart- aber langfaseriges Muskelpaar des ♀ zu nennen, welches von der Mitte der Aussenwand der Oviducte entspringend (m Fig. 34) nach hinten und unten zieht und jederseits auf der vorderen Hälfte der 7. V., aussen neben den Longitudinalmuskeln, ausstrahlt. Ich nenne sie Oviduct-Flügelmuskel. Die Bauch-Longitudinalmuskeln stimmen im Wesentlichen mit denen des ♂ überein: Sie fehlen wieder auf der 3. V., sind in einem breiten Band auf der Mitte der 4., 5. und 6. V. vorhanden und wieder in zwei seitlichen Fasergruppen auf der 7. V. Letztere sind etwas schwächer und kürzer als beim ♂.

Die Geschlechtsorgane werden — ausser den schon genannten — noch durch ein zweites Muskelpaar mit den Bauchplatten verbunden. (m 1 Fig. 34). Dieses ist bedeutend grösser und stärker als das erste und setzt sich an die Unterseite der Bursa copulatrix gleich hinter der Stelle an, wo der Uterus in die Bursa einmündet. Es entspringt vorne und aussen auf der 8. V. innerhalb der etwas nach vorne gewendeten Seitenecken und auch innerhalb zweier auf diesen angehefteten Seitenmuskel. (m 1 Fig. 37 und m 3 Fig. 42.) Ich nenne dieses Paar die Bursalflügelmuskeln.

Von den Vorderlappen der 8. D., welche etwas schwächer sind als beim ♂, entspringen je zwei Muskeln. Der vordere, (m 1 Fig. 42) welcher 7. und 8. D. verbindet, strahlt vom Ende des Fortsatzes der 8. D. schräg nach innen auf die 7. D. aus, der hintere (sm 1) ist ein Seitenmuskel, der schräg nach unten abgeht und sich vorne seitwärts an der 8. V. befestigt. Eine ähnliche Verbindung zwischen 8. D. und 8. V. stellt noch ein zweiter Seitenmuskel (sm 2) her, welcher vorne auf der eigentlichen 8. D. nach

[1]) Berlin 1847, „Die weibl. Geschlechtsorgane der Käfer“.

innen vom Lappenfortsatz entspringt und sich an dem Vorderrande der 8. V. ebenfalls innen von dem ebengenannten Muskel anheftet.

Vom Seitenrande der 8. D. wendet sich schräg nach innen und unten ein Muskel (sm 3 Fig. 42 und m Fig. 37), der etwa bei x (Fig. 42) sich an die 8. V. befestigt und vielleicht an der Oeffnung der an dieser Platte gelegenen Copulationsgrube betheiligt ist. Neben den Vorderecken der 8. D. findet man auch noch einen kleinen, von der Hinterecke dcr 7. D. zur Pleurenhaut ziehenden Pleurenmuskel. Ausser dem bekannten, doppelten Longitudinalmuskel, welcher 7. und 8. V. verbindet, trifft man jederseits (m 2 Fig. 42 und m 3 Fig. 37) noch einen ziemlich kurzen aber breiten Verbindungsmuskel dieser beiden Platten.

Innerhalb der Ansatzstelle des 2. Seitenmuskels des 8. Segmentes beginnt auf der 8. D. vorne ein schräg nach innen und hinten gerichteter Muskel (m), durch welchen die Verbindung mit der 9. D. hergestellt wird. An letzterer heftet er sich (m 1 Fig. 35) am vorderen Ende des nach vorn vorspringenden, dunkleren Lappens an. (m 1 Fig. 36.) Der auch an der 8. V. jederseits am Vorderrande, innen von den Seitenmuskeln ausgehende Bursalflügelmuskel wurde schon erwähnt. (m 3 Fig. 42.) Eine Muskelverbindung zwischen 8. und 9. V. besteht nicht. Sie wäre aber auch überflüssig, denn dadurch, dass 9. D. und 9. V. je in zwei Theile auseinander gewichen und eng an einander gerückt sind, ist die die 9. V.-Hälften bewegende Muskulatur in ihren Ansätzen ganz oder fast ganz auf die 9. D. angewiesen. Die Platten des Genitalsegmentes sind in ihren vordersten Theilen, d. h. bis zu den Punkten x und y der Fig. 36, endoskelettaler Natur. Beide Platten werden in diesem Gebiet aussen durch einen von oben nach unten verlaufenden und ihre Annäherung bewirkenden Muskel (m) verbunden. Derselbe verursacht gleichzeitig ein Herabdrücken der Griffelträger. Auf der Innenseite bemerkt man zwischen 9. D. und 9. V. drei sie verbindende Muskeln (m 3 Fig. 35). Einer derselben, welcher von vorne von dem endoskelettalen Lappen der 9. D. nach hinten zum hinteren Ende der Bucht des Griffelträgers zieht, bewirkt dessen Auswärtsbewegung. Die beiden anderen Muskeln im Gegentheil schieben die Griffelträger nach innen wieder zusammen. Der vordere entspringt von der inneren Kante des Lappens der 9. D. und einem Käntchen hinter diesem Lappen und heftet sich an ein anderes Käntchen der Seitenblase an, welches gegen die vordere Aussenecke des Vordertheils der 9. V. zieht. Der hintere beginnt eine Strecke weit vor dem dreieckig abgerundeten Ende der 9. D. und endigt an der 9. V. an einem Käntchen, welches vorne neben der Bucht steht. Diese beiden Muskeln sind schräg nach innen gerichtet. An dem neben der Bucht stehenden Käntchen und weiter nach hinten bis zum Beginne der Duplicatur (c) ist der das Vaginalende mit der 9. V. verbindende Vaginalflügelmuskel befestigt. (m 2 Fig. 35.) Es besteht aber auch eine muskulöse Verbindung zwischen Rectum und Genitalsegment und zwar der 9. D. Diese

geschieht durch den Praeanalmuskel, (m Fig. 35, rm Fig. 38 und m 2 Fig. 36) welcher aussen am Lappen der 9. D. entspringt und nach innen verlaufend mit seinen Fasern sich zwischen die Fasern der Rectalringmuskulatur einschiebt. Gleichfalls an der 9. D. und zwar der hinteren Oberkante, befestigt sich der von den vorspringenden Vorderecken der 10. D. abgehende Verbindungsmuskel des 9. und 10. Segmentes (m Fig. 38.). Zwei zartere Muskelpaare gehen vom Vorderrande der 10. D. ans Rectum. Das innere, die Analmuskeln, (rm 2 Fig. 38) ist mehr in einzelne Fasern aufgelöst, das äussere, die Rectalnebenmuskel (rm 1) compacter, aber sehr zart.

Einen an die Styli herangehenden Muskel habe ich nicht bemerkt, aber ein kräftiger Quermuskel liegt im Innern des Griffelträgers. Er entspringt aussen von einem Chitinkäntchen (b Fig. 35), das an der Innenwand der Duplicatur liegt und zieht nach innen zur verdickten Kante. Er bewirkt eine Comprimirung des Griffelträgers.

Coccinella quadripunctata.

Hiermit verlasse ich die das Verständniss des gesammten abdominalen Chitinskelettes wesentlich fördernden Betrachtungen über die Muskulatur der Coccinellen und werde weiterhin bei den einzelnen Formen nur das Wichtigste und besonders das Unterscheidende im Hinterleibsbaue angeben.

♂ — Alle Segmentplatten stimmen in der Hauptsache mit denen von 7-punctata überein. Die schwarze Pigmentirung fehlt, sodass die meisten Platten eine schön chitingelbe Farbe aufweisen. Die Fortsatzlappen vorne an der 7. und 8. D. sind vorhanden und nur etwas anders geformt als bei jener Art. Auch die 10. D. ist wieder von seitlichen Lappen der 9. D. flankirt. Ein Spiculum gastrale ist gut ausgebildet, von relativ gleicher Länge wie bei 7-punctata und an seinem Hinterende bemerkt man ein nur schwaches Rudiment der 9. V. Die Ausbuchtung am Hinterrande der 7. V. ist wesentlich tiefer als bei 7-pu. und in der Mitte des Hinterrandes der mondsichelförmigen 8. V. findet sich eine noch tiefere Bucht. (Bei 7-punct. fehlt dieselbe ganz und die 8. V. ist quer gestreckt.)

Die Copulationsorgane sind nach demselben Typus gebaut wie beim Vorigen, aber in allen Theilen lassen sich Differenzen auffinden. Die Gestaltung der Siphonalkapsel ersieht man aus Fig. 9, die des Siphoendes aus Fig. 14. Hier liegen überhaupt die bedeutendsten Unterschiede. Es fehlen nämlich vollständig die paarigen siphonalen Präputialsäcke und auch der terminale unpaare Präputialsack des Sipho ist gegen den von 7-punct. ziemlich rudimentär zu nennen. Es fehlen ihm die Stützbälkchen und von Bestachelung ist nur sehr wenig zu sehen. Auffallend ist aber eine nicht weit von dem Ende befindliche, plötzliche Einschnürung und Verkleinerung des Sipho. (Fig. 14, x.) Die Trabes ist bedeutend schlanker und nach vorne hin viel allmähliger verdickt als

bei 7-punct. Die Parameren zeigen wenig Abweichendes: Die Behaarung ist kürzer und geringer.

Der Penis ist viel schlanker und am Ende nach oben (links) gekrümmt, sodass er etwas an ein Gemsenhorn erinnert.

Hinsichtlich der feineren Struktur sei nur bemerkt, dass der lange Zug von Gelenkdrüsenporen an der Paramerenbasis auch hier vorhanden ist, dass auf der 9. und 10. D. viele Drüsenporen stehen, aber Tastborsten wieder nur auf der Hinterhälfte der 10. D. und dass die übrigen Hinterleibsplatten in Bezug auf Drüsenporen, Häutungshaare und Tastborsten denen von 7-pu. sehr ähnlich sind. Insbesondere fehlen wieder die Häutungshaare auf den V. und der 8.—10. D. Wenn diese hier auch nicht schwarz pigmentirt erscheinen, so sind sie trotzdem die stärker skelettirten Platten. Auch die schwarzgeränderten Drüsenporen finden sich an der Rückenseite massenhaft wie bei vor. Art.

♀ — Die Aehnlichkeit mit 7-punct. ist eine noch bedeutendere als beim ♂. Kleinen Formverschiedenheiten an der 8. D., 8. V. und 10. D· begegnet man auch hier, es muss jedoch noch einer bedeutenderen Differenz Erwähnung gethan werden. Von der 8. V. springt vor dem Hinterrande in ihrer mittleren Hälfte eine Duplicaturfalte vor und diese schliesst in der Mitte zwischen sich und der eigentlichen Platte eine Höhlung ein, welche ich als Copulationsgrube (Fig. 37 g) schon oben erwähnt habe. Sie dürfte dem Penis als Widerlager dienen. Ich konnte sie bei 7-punctata nicht bemerken.

Die 10. D., bei 7-pu. mondsichelförmig, ist bei quadripunctata in der Mitte am Hinterrande gerade abgestutzt. (Fig. 38) Die Theile der 9. D. werden bei letzterer reichlicher von Drüsenporen durchsetzt (Fig. 33). Die Tasterträger sind im eigentlichen Plattentheil etwas gestreckter, nicht rundlich wie bei 7-pu. Auf dem Stylus fand ich bei 4-punct. und 7-punct. drei-sechs Tastborsten. Die Seitenblasen stimmen bei beiden Arten überein. Nicht so Infundibulum und Receptaculum seminis. (cf. Fig. 54 und 75.) Entsprechend der helleren Färbung der 4-pu. im Allgemeinen sind auch Trichter und Samenblase hellbraun gefärbt, im Gegensatz zu den homologen braunschwarzen Theilen bei 7-punctata. Letztere Art besitzt am Trichter eine quere gelbliche Anhangplatte, welche ersterer fehlt; auch ist ihr Trichter selbst viel länger und von anderer Form als bei quadripunctata.

Knoten und Hals des Receptaculums beider Arten differiren ebenfalls; der Hals ist bei 7-punct. länger ausgebildet und der Knoten springt zwischen Hals und Einmündungsstelle der Anhangdrüse buckelig vor. Trichter und Samenblase sind überdies bei 7-pu. einander mehr genähert als bei 4-pu., der häutige Verbindungskanal ist also kürzer.

Coccinella bipunctata.

♂ — Segmentplatten im Wesentlichen mit denen der beiden vorigen Arten übereinkommend, ebenso Spicul. gastrale. Ein Rudiment der 9. V. fehlt. Sipho mit deutlichem Buchtlappen (Fig. 73), gegen das Ende stark verschmälert und dort mit terminalem, zweilappigen Präputialsäckchen. Bestachelung ist an demselben nicht vorhanden. Der Sipho am Ende von der Stelle wo die Verdünnung beginnt nach der Concavitätsseite zu mehr oder weniger etwas eingekrümmt, doch von der Krümmungsstelle an ziemlich gerade. Copulationsorgane (Fig. 58) denen von 4-punctata ziemlich nahestehend. Der Penis ist bedeutend breiter, am Ende sehr schräg abgestutzt, sodass eine Spitze entsteht und zwar an dem den Pa. zugekehrten Ende.

Die Behaarung der letzteren ist lang aber nicht dicht und an der Basis findet sich aussen wieder die Drüsenporenlängsgruppe. Die zarten Laminae laterales des Penis sind mit Häutungshaaren besetzt. Die Pa. krümmen sich vorne stark und enden mit ihrer Vorderspitze unten an den Basalplatten und unter dem Vorderende des Penis, der sich mit seiner vorderen Spitze oben zwischen den Ba. festsetzt.

Gleich unter dem Vorderende der Pa. und dem hinteren Unterrand der Ba. ist die kräftige Trabes befestigt. Diese und die Ba. sind auch hier strukturlos, erstere nur mit der Parallelschichtung von Chitinlamellen.

♀ — Ich muss auf die Schilderung der kleineren Differenzen von den vorigen Arten verzichten und mich auf die Bemerkung beschränken, dass im Wesentlichen alle Segmentplatten auch hier mit denen der vorigen Arten übereinstimmen. Ein auffallender Unterschied besteht jedoch darin, dass an den Griffelträgern auch der Stieltheil mit Drüsenporen versehen ist und zwar sehr reichlich, sodass sie hier noch dichter stehen als auf der eigentlichen Platte. Ferner ist eine von einer kräftig chitinisirten Duplicatur erzeugte Copulationsgrube auf der 8. V. nicht zur Ausbildung gelangt, aber man kann doch an der entsprechenden Stelle bemerken, dass sich die Zwischenhaut bogenförmig nach vorne einsenkt. Die Seitenblasen fehlen nicht. In Fig. 48 sieht man Samenblase und Trichter und eine sehr grosse, längliche Anhangplatte (Pl) an letzterem. Dieselbe ist ganz symmetrisch, erhebt sich hinten in einem Käntchen und umgiebt vorne wallartig die innere Mündung des Infundibulum in die Bursa.

Coccinella decempunctata.

♂ — Stimmt mit bipunctata so vollständig überein, dass, wenn nur die Männchen in Betracht kämen, beide Arten vereinigt werden müssten.

♀ — Auch bei diesen herrscht auffallende Uebereinstimmung mit voriger Art, so z. B. selbst in der Vertheilung der Drüsenporen auf der 9. V., und auch die Receptacula sind nur ganz unbedeutend

von einander verschieden, (cf. Fig. 48 und 72)[1]) wobei noch zu berücksichtigen ist, dass diese auch bei ein und derselben Art ein wenig variiren. Bemerkenswerth ist jedoch die Differenz der Infundibula. Dasjenige von 10-punctata ist nämlich (besonders in der Anhangplatte) asymmetrisch, länglich, abgerundet und neben einem Rande entlang läuft eine von der Röhre des Infundibulum herkommende Kante, die Röhre selbst ist gebogen.

Nach dem Gesagten kann ich decempunctata nicht als selbstständige Art ansehen, ich betrachte sie als Subspecies oder Rasse von bipunctata. Man dürfte wegen der Uebereinstimmung der Copulationsorgane beider Formen sehr darauf achten, ob sie mit einander eine Copula eingehen.

Coccinella octodecimpunctata.

♂ — Die schwarzringeligen Drüsenporen auf den Rückenschilden bis zur 7. D. sind viel weniger zahlreich als bei den vorigen Arten. Die Lappen an der 7. D. sehr schwach, an der 8. D. kräftig wie gewöhnlich. Auch die 9. D. schickt nach vorne Lappen, welche denen der 8. sehr ähnlich sind. Mit kleineren hinteren Lappenfortsätzen wird die 10. D. umfasst. Von der 9. V. ist ein braunes, nierenförmiges Rudiment erhalten, das jedoch strukturlos ist. Etwas durch Haut davon getrennt folgt das kräftige, vorne etwas keulig angeschwollene Spiculum gastrale. In der Hauptsache stimmen die Platten hinsichtlich der Bewehrung mit denen der vorigen Arten überein. Der Sipho ist dem von bipunctata höchst ähnlich. Abgesehen von den entschieden zahlreicheren Drüsenporen wüsste ich keinen nennenswerthen Unterschied anzugeben. (Die Stärke der Pigmentirung ist am Sipho und besonders der Kapsel variabel.)

Bedeutendere Differenzen von den vorhergehenden Formen findet man an den übrigen Copulationsorganen. Der Penis verschmälert sich nur wenig nach hinten, ist am Ende tief dreieckig ausgebuchtet, sodass er daselbst in zwei Hörnern vorspringt. Er ist wie auch sonst von zerstreuten Drüsenporen durchsetzt. Seine Laminae laterales entbehren der Häutungshaare und tragen auf der Hinterhälfte zahlreiche, dichtgedrängte Papillen. Sie sind etwas hinter der Mitte des P. am breitesten, verschmälern sich nach vorne sehr allmählich, nach hinten plötzlich und hören um $^1/_4$ seiner Länge vor seinem Ende auf. Die Parameren weichen von der gewöhnlichen Fingerform etwas ab, indem sie sich in der Mitte verschmälern und gegen das Ende wieder anschwellen und zwar so, dass eine nach innen dreieckig vorspringende Keule entsteht. Diese erhebt sich unten und aussen in ein Käntchen und auf diesem besonders stehen dichtgedrängt die langen, gelben Tastborsten. Weiter nach vorn bis zum Gelenk und noch etwas darüber hinaus zu den Ba. zieht sich die Drüsenporenbahn, welche in der Gelenkgegend die meisten Poren enthält. Die grösstentheils

---

[1]) Dieselben sind natürlich verschieden stark vergrössert.

von einander getrennten, länglichen Ba. sind ventralwärts hinten durch ein schmales Brückenband verbunden. Mit diesem ist, durch Haut sich vorne daran anlehnend, die Trabes verknüpft, in Gestalt der der vorigen Arten nahekommend.

♀ — Die 10. D. ist der von 4-pu. höchst ähnlich. An der 9. V. trifft man genug Drüsenporen aber nur auf dem länglichen Plattentheil, der Stieltheil entbehrt derselben vollständig. Die Bucht, welche beide Theile gegeneinander absetzt, ist wenig tief. Der Stylus trägt nur 2—3 starke, bisweilen am Grunde etwas angeschwollene Tastborsten. Auf der 9. D. sind nur auf der Hinterhälfte Drüsenporen vorhanden. Die Seitenblase ist schwach. Eine Copulationsgrube der 8. V. fehlt. Am Receptaculum seminis fällt eine sehr bedeutende Einschnürung auf (β Fig. 52), wodurch es sich von allen andern hier untersuchten Formen unterscheidet. Diese Einschnürung bildet einen Kanal, welcher aus dem Knoten heraus schräg nach aussen und hinten verläuft und alsdann in eine besondere für das Secret der Anhangdrüse bestimmte Secretkapsel mündet. In die Secretkapsel erst mündet der häutige Ausführungsgang der Drüse (δ). Den Verbindungskanal zwischen der Secretkapsel und der eigentlichen Samenblase nenne ich Zwischengang. Ein wohlausgebildeter Hals (α) führt in den häutigen Ausführungskanal (γ) des Receptaculums. — Das Infundibulum stellt eine lange, braunschwarze, an beiden Enden erweiterte Röhre vor, an Länge dem zweitheiligen Receptac. gleichkommend. Seine Anhangplatte ist klein.

Coccinella undecimpunctata.

♂ — 7. D. mit kleinen, 8. D. mit grossen Fortsatzlappen versehen. Vor den grossen Fortsatzlappen der 9. D. ragen seitlich noch nach unten kräftige Lappen herab, (ähnlich denen in Fig. 61 s) wofür die hinteren Fortsätze der 9. D. fehlen, sodass die 10. D. auch nicht an den Seiten durch die 9. umfasst wird, sondern sich in ihrer ganzen Breite an sie ansetzt. Hinter dem kräftigen Spiculum gastrale (Fig. 49) liegt noch ein Rudiment der 9. V., mit ihm verschmolzen aber unbestimmt begrenzt. Es enthält sogar noch einige Drüsenporen.

Am Sipho (Fig. 51) fällt auf, dass der Buchtlappen fehlt. Die Siphonalkapsel ist an der betreffenden Stelle einfach zugerundet. Im Uebrigen besitzt der Sipho wie gewöhnlich in seiner Endhälfte spärliche, zerstreute, kleine Drüsenporen, nicht weit von dem Ende an der concaven Seite eine kleine Delle und hier eine Einknickung nach innen, ähnlich der bei bipunctata erwähnten. Von der Einknickungsstelle an springt nach der Concavitätsseite unter dem eingebogenen Endtheile eine durch die Haut vom übrigen Sipho etwas getrennte Gräte vor, in der man keine Drüsenporen bemerkt. Zwischen ihr und dem übrigen Sipho drängt sich jederseits ein durch strukturlose Haut gebildeter, kleiner Präputialsack vor. Ausser diesen paarigen, siphonalen Präputialsäcken ist auch ein

kleiner, unpaarer, mit feinen Stachelchen besetzter am Siphoende vorhanden und wird dieser von einem braunen Bälkchen gestützt. In ihm mündet der Ductus ejaculatorius.

Der Penis hat wieder die länglich-kegelförmige Gestalt (Fig. 56), mit Häutungshaaren besetzte Laminae laterales[1]) und zerstreute, feine Drüsenporen. Die mit kräftigen, langen Tastborsten am Ende besetzten und fingerförmigen Pa. sind auffallend kurz, überragt von einem ungefähr $^3/_4$ der eigenen Länge gleichkommenden Endstück des Penis. Theilweise erklärt sich diese Kürze dadurch, dass jede Ba. gegen ihren Parameros einen Fortsatz *a* aussendet. Die Drüsenporenbahn geht von den Pa. und über die Gelenkhaut noch auf dem Ba.-Fortsatz bis zu dessen innerer Basis weiter. Die länglichen Ba. sind ventralwärts hinten wieder durch ein schmales Band vereint, vor welchem die Trabes Anhalt findet. Letztere drängt sich eng zwichen die Ba., ist hinten am schmälsten und verbreitert sich nach vorne allmählig aber stark; am Vorderende ist sie abgerundet.

♀ — Die 9. V. ist rundlich-quadratisch in ihrem Plattentheil und von vielen Drüsenporen durchsetzt. Letztere fehlen auf dem kleinen Stieltbei lund sind auch auf der 9. D. nur spärlich vertreten. Seitenblasen vorhanden.

10. D. nierenförmig, relativ gross, mit nicht wenigen schwarzgeringelten Drüsenporen versehen. An der 8. V. ist keine Copulationsgrube vorhanden. — Das Infundibulum ist relativ klein, nach vorne trichterartig zu einer Keule angeschwollen, nach hinten mit querer, kleiner Anhangplatte versehen.

Das Receptaculum seminis ist besonders interessant, weil es eine Zwischenform bildet zwischen dem gewöhnlich vorkommenden Typus und jenen, der durch 18-punctata vertreten wird, wo nämlich vor der eigentlichen Samenblase eine andere als Secretblase abgesetzt ist. Hier findet man nun den Knoten schräg nach hinten stark aufgetrieben, sodass eine Nebentasche entsteht, in deren Ende die Anhangdrüse einmündet. Diese Nebentasche aber, welche dem Secret der Drüse auch hier schon als besonderer Sammelort dient, ist nicht durch einen Kanal von der übrigen Samenblase abgeschnürt sondern breit mit ihr verwachsen. Sie ist überhaupt breiter als das Horn an irgend einer Stelle. Der Hals, von zitzenförmiger Gestalt, ist kräftig ausgebildet. Bemerkenswerth ist auch, dass die sonst fast immer zu beobachtende Ringelung der Receptaculumwand vollständig fehlt. Gleichwohl ist die Samenkapsel stark skelettirt und braun und schwarz pigmentirt.

Halyzia vigintiduopunctata ♂.

Der Raum der 1. D. ist grösstentheils in eine helle, mit sehr feinen, ein- bis dreispitzigen Häutungshaaren versehene Haut reducirt, in der man nur jederseits ein kleines braunes Fleckchen gewahrt und in diesen stehen auch noch wenige Drüsenporen und Tast-

[1]) Diese sind in der Fig. 56 etwas zu gross angegeben.

börstchen. In der Haut zwischen 1. und 2. D. liegt jederseits auch hier ein dunkles Knötchen, von dem wir (oben bei 7-punct. und 4-punct.) erfuhren, dass es schrägen Longitudinalmuskeln zum Ansatz dient. Die 2.—7. D. sind von vorne nach hinten zunehmend allmählich stärker pigmentirt und mit Drüsenporen versehen. Letztere sind immer auf die hinteren $^2/_3$ der Platten beschränkt, auf der 6. und 7. D. also am zahlreichsten, aber doch viel weniger häufig als bei 7-pu. und 4-pu. Ausser den sehr feinen Häutungshaaren finden sich auch noch grössere, dunklere, solche aber nur auf der Hinterhälfte der 6. und 5. D. und zwar sehr dichtgedrängt. Sie fehlen in der Mediane, sind daneben nach hinten gerichtet, wenden sich dann aber sehr bald nach aussen und die grosse Mehrzahl ist überhaupt quer nach aussen gerichtet, bis zu einem dunkler pigmentirten Längsfleck. Ausserhalb desselben kommt noch ein kleines Gebiet mit den grösseren Häutungshaaren, aber diese stehen nicht quer nach aussen sondern im Gegentheil quer nach innen. Da die kleinen Häutungshaare auf der Vorderseite der 6. und 5. D. und in der Mediane auch der hinteren Hälfte nach hinten gerichtet sind, so finden sich auf diesen Platten nach drei verschiedenen Richtungen dirigirte Gruppen von Häutungshaaren. Die Lockerung der Nymphenhaut wird dadurch offenbar besonders erleichtert.

Ein Wimpersaum von Häutungshaaren steht ebenfalls am Hinterrande der 6. und 5. D., aber auch an der 4., an der 3. nur unvollständig. Einige Drüsenporen gehen neben den D. auch auf die dicht mit nach hinten gerichteten, blassen Häutungshaaren besetzten Pleurenhäute über. Die stark skelettirten V. sind wieder reichlich mit Tastborsten besetzt, Drüsenporen giebt es nur spärlich und Häutungshaare fehlen.

Die 7. D. ähnelt der 6. ist aber vorne mit den bekannten Fortsatzlappen ausgerüstet, ihr Wimpersaum ist mehr rudimentär und die stärkeren Häut. fehlen. Dafür bemerkt man aber nicht wenige wenn auch kleine Tastbörstchen. Die 8. D. ist eine kräftigere Ausgabe der 7.; die Lappen sind entschieden grösser, die Drüsenporen auf der Vorderhälfte spärlicher vertreten, während die Hinterhälfte mit zahlreichen, meist langen Tastborsten ausgerüstet ist. Die 9. D. ist in der Mitte so verschmälert, dass sie hier nur eine kurze Verbindungsbrücke zwischen den Seitenteilen herstellt. Letztere schicken sehr starke Vorderlappen aus, während kleine Hinterlappen die 10. D. flankiren. Die Hinterseite der 9. D. ist breit ausgebuchtet und nimmt in diese Bucht die nierenförmige, quere 10. D. auf. Wie gewöhnlich besitzt die 9. D. nur Drüsenporen, die 10. D. ebensolche, welche aber umwallt sind und daher grösser erscheinen, am Hinterrande ziemlich viele und mässig lange Tastborsten.

Die 8. V. (Fig. 44) bildet eine schmale Mondsichel und ist mit Tastborsten und wenigen Drüsenporen versehen. Gleich über und vor ihr folgt das kräftige Spiculum gastrale, in die Bindehaut

mit dem Hinterende eingeschmolzen. Die 9. V. fehlt als solche vollständig.

Der Sipho (cf. Fig. 74) entbehrt der Präputialsäcke, doch finden sich an seinem Ende zwei kleine, abgesetzte Bälkchen.

Die Copulationsorgane stehen denen von Coccinella bipunctata und decempunctata äusserst nahe. Es giebt aber einige bemerkenswerthe Unterschiede. So zieht sich die Drüsenporenbahn der Pa. nicht nur an deren Basis hin sondern am stärksten auch über die Mitte der Ba.-Seite und bleibt nicht sehr weit von deren Vorderrand. Ferner läuft der Penis in eine ziemlich lange und dünne, etwas nach oben gekrümmte Spitze aus und die stark vorspringenden, am Grunde mit Häut. besetzten Laminae laterales haben einen sehr zarten, blassen, häutigen Rand.

Halyzia octodecimguttata ♂.

Im Bau der Segmentplatten dem Vorigen äusserst ähnlich, selbst in der Vertheilung der Häutungshaare auf den D. mit ihm übereinstimmend. Die 8. V. ist etwas länger, nicht so schmal mondsichelförmig, am Hinterrande schwach ausgebuchtet, die 8. D. ein wenig kürzer. Genitalsegment mit dem des Vorigen übereinstimmend. Die 10. D. ist kürzer, daher mehr halbmondförmig, mit längeren Tastborsten. Der Sipho ist länger als bei allen anderen von mir untersuchten Coccinelliden, (Fig. 70) daher in situ auch besonders stark mit seiner Kapsel nach rechts herübergekrümmt. Er ist ausserordentlich schlank und erinnert in seiner Form an gewisse Waldhörner. Die Kapsel besitzt einen starken Buchtlappen· Sein Ende läuft in einen peitschenartigen Faden aus, ähnlich dem, den ich von Lucanus cervus beschrieb, nur noch länger. Ich nenne ihn ebenfalls Flagellum. Es handelt sich dabei um eine bedeutende, zu mehreren Windungen Veranlassung gebende Verlängerung des Duct. ejacul. über das Siphoende hinaus. Aehnlich wie beim Vorigen sind am Siphoende zwei — hier übrigens recht schlanke — Bälkchen abgesetzt, deren eines besonders verlängert ist und das Flagellum eine kurze Strecke begleitet und stützt. Die Copulationsorgane schliessen sich wieder denen der 22-punctata, bipu. und decempu. sehr eng an. Es fehlen die Drüsenporen auf der Ba. wie bei den beiden Letzteren, sie sind aber in langer Bahn an den Pa. vorhanden. Diese sind lang, schlank und säbelartig gekrümmt, kräftig behaart. Die Ba. im Verhältniss zu den Pa. ziemlich klein. Auch der Penis ist recht schlank, etwas gebogen und am äussersten Ende nach oben ein wenig umgekrümmt. Gleichfalls schlank sind die Laminae laterales, nach dem Ende ein wenig verschmälert, ohne Häut. und bis zur Spitze des P. ausgedehnt.

Die bogenartig gekrümmte Trabes weist vorne eine keulenartige Verdickung auf.

Halyzia quattuordecimguttata ♀.

Die 7 ersten Segmente stimmen mit denen der vorigen Halyzien überein. An den V. sieht man besonders deutlich, dass die Drüsenporen stets neben den Basen der Tastborsten stehen, meist nur eine, aber auch oft zwei und drei. Die 8. V. von mondsichelförmiger Gestalt besitzt hinten viele Tastborsten begleitet von Drüsenporen, keine Copulationsgrube. Die grössere, quere 8. D. läuft an den Vorderecken in die bekannten Lappenfortsätze aus, ist von vielen Drüsenporen durchsetzt und mit Tastborsten bewehrt, die von vorne nach hinten an Grösse zunehmen. — Die 9. V. besitzt einen abgerundet-dreieckigen Platten- oder Duplicaturtheil. Der Stieltheil ist durch eine tiefe Bucht, welche sehr plötzlich beginnt und dadurch eine rechtwinkelige Ecke erzeugt, gut abgesetzt und fast $^3/_4$ so lang als der erstere.

Drüsenporen sind über beide Theile reichlich zerstreut. Ausser den am Ende stehenden, langen Tastborsten finden sich kürzere auch auf dem Plattentheil. Der Stylus ist klein knöpfchen förmig. Die 9. D. besitzt nur wenige Drüsenporen aber auch einige Tastbörstchen. 10. D. wie sonst beschaffen, von mondsichelförmiger Gestalt. Am halbmondförmigen Receptaculum sem. ist der Hals zu einem kurzen Buckel rudimentirt (Fig. 71), das Horn sehr stark ausgebildet und der Knoten durch Ausstülpung zu einem kleinen, viereckigen Nebenraum für das Secret der Anhangdrüse umgestaltet. Es handelt sich also auch hier um eine Nebentasche, wie ich sie von 11-punct. beschrieb. Der Ausführungskanal läuft als blasser, häutiger Gang bis in die Bursa copulatrix, sodass hier merkwürdigerweise das Infundibulum fehlt.

Halyzia ocellata ♀.

Abgesehen von bedeutend zahlreicheren Drüsenporen an der 5., 6. und 7. D. stimmen die acht ersten Segmente mit denen des Vorigen überein. 9. D. und 9. V. sind auch ziemlich reichlich von Drüsenporen durchsetzt und zwar vertheilen sie sich auf der letzteren sowohl auf Platten- als Stielabschnitt. Dieser Stieltheil ist hier wegen grosser Ausdehnung der Buchtung auffallend lang, noch ein gut Stück länger als der Plattentheil, welcher am Beginn der Bucht wieder mit einer ziemlich spitzen Ecke abschliesst. Die Beborstung ist schwach, nur der länglich-kegelförmige Stylus trägt vier starke Tastborsten. Auffallend gross ist die mit feinen Härchen besetzte Seitenblase (Fig. 45) und durch Ringverdickung vielfach eingeschnürt, sodass sie wie ein von Reifen umspannter, aufgebläter Sack erscheint. Die nierenförmige 10. D. wie gewöhnlich beschaffen.

(Aus Mangel an Material vermag ich das Receptac. leider nicht zu beschreiben.) Das Infundibulum ist kurz und kräftig, wenig nach vorne, stark trichterförmig nach hinten erweitert und verdickt und mit wulstigem Rande in die Bursa eingesenkt.

Exochomus quadripustulatus.

♂ — Segmentplatten in der Hauptsache wie bei den Vorigen beschaffen, doch fehlen die Drüsenporen der D. bis auf ganz vereinzelte. Die grösseren Häutungshaare auf der 6. und 5. D. stehen wieder ganz so angeordnet, wie ich es bei Hal. 22-punct. angab, nur in der Richtung der Körperlängsaxe sind diese Häutungshaarfelder bedeutend kürzer, da sie nur das mittlere Drittel einnehmen, die Mediane aber bleibt ganz frei. Am Aussenrand dieser Platte steht die Gruppe der entgegengesetzt gerichteten Haare. Wimperränder besitzt nur die 5., 6. und 7. D. Winzige Tastbörstchen finden sich zerstreut auf der 7. D., spärlicher auf der 6. Die 1. D. ist in ähnlicher Weise wie bei 22-punct. fast ganz zu einer glasigen Haut reducirt. In der Zwischenhaut hinter ihr liegt jederseits eine quere, lange und dunkle Verdickung für die Schrägmuskeln. Jederseits auf der 2.—6. D. bemerkt man ein Mosaikfeld. Aber nur an der 2.—4. ist es durch dunklere Färbung auffällig. Ziemlich klein sind die Fortsatzlappen der 7. D., viel grösser und kräftiger diejenigen der 8. Auf der 8. D. stehen besonders im vorderen Bereich zerstreute Drüsenporen, hinten viele und starke Tastborsten. Aehnlich verhält es sich mit der kürzeren, mondsichelförmigen 8. V., welche am Hinterrande im mittleren Drittel flach ausgebuchtet ist, ihre Drüsenporen sind aber stärker umwallt als die der 8. D. Die andern V. zeigen die bekannte Beschaffenheit, die 7. ist am Hinterrande eingebuchtet. Die 9. und 10. D. repräsentiren ganz den Typus der vorigen Coccinelliden. Die 9. D. besitzt vorne sehr starke Fortsatzlappen, hinten schwache, welche die 10. D. etwas umgreifen. In der Mitte ist sie sehr schmal vermöge einer bogenförmig-dreieckigen, tiefen Einbuchtung des Vorderrandes. Drüsenporen besitzt sie reichlich, aber nur sehr wenige Tastbörstchen an der Seite. Hinten stehen auf der nierenförmigen 10. D. lange, kräftige Tastborsten, vorne einige umwallte Drüsenporen.

Sehr kräftig und am Vorderende zu einer dreieckigen Keule erweitert ist das Spiculum gastrale, ungefähr so lang wie der Abstand zwischen den Lappenenden der 9. D. Am Hinterende theilt es sich in ein kleines Gäbelchen. Die 9. V. fehlt vollständig.

Der Sipho (Fig. 69) ist schlank gebaut, mit starker Kapsel versehen, ohne Präputialsäcke, gegen das Ende schwach verdickt und vor der Verdickung eine Strecke weit schräg gerieft, und zwar sind die Riefen V-förmig geknickt. Zwischen ihnen münden feine Drüsenporen. Die Copulationsorgane sind denen der meisten bisher betrachteten Formen recht ähnlich. Die Pa., säbelartig gekrümmt, sind in der Grundhälfte schlank, in der Endhälfte stark keulig verdickt und daselbst lang behaart. Die Drüsenporenbahn fehlt sowohl auf den Ba. wie den Pa. Der Pe. ist gestreckt zuckerhutförmig, ziemlich gleichmässig bis zur feinen, abgerundeten Spitze verschmälert, rückenwärts in der Endhälfte schwach gekerbt. Die ebenfalls allmählich verschmälerten und fast bis ans Ende reichenden Laminae laterales sind mit feinen Häutungshärchen besetzt. Die

Trabes bleibt ziemlich gleich breit, ist vorne etwas umgekrümmt und am Hinterende wenig verbreitert.

♀ — Die acht ersten Segmente stimmen mit denen des Männchens überein, doch fehlen am Hinterrande der 7. und 8. V. die Einbuchtungen vollständig. Beträchtlichen Abweichungen von den Weibchen aller bisher erörterten Formen begegnet man an den beiden Endsegmenten.

Die 9. V. ist nicht durch eine Bucht in zwei Theile abgesetzt. Jede ihrer Hälften stellt eine sehr gestreckte, von vorne nach hinten ganz allmählich verschmälerte und am Ende abgerundete Platte vor, die nur am äussersten Hinterende und am Aussenrande als Duplicatur erscheint, am Hinterende mit starken Tastborsten und einem sehr kurzen Stylus bewehrt ist, welcher zwei lange Borsten trägt. Ausser dem Vorderende sind überall Drüsenporen zerstreut und das Vorderende selbst läuft innen in einen ziemlich langen Fortsatz aus, durch den eine Verbindung mit der 9. D. hergestellt wird. Jede 9. V. ist etwa viermal so lang als an der breitesten Stelle breit. Die Theile der 9. D. stellen einem Halbkreis nahekommende, gekrümmte Kreisabschnitte vor mit nach vorne gerichteter Sehne, und dieser Vorderrand zeigt eine verdickte Chitinkante, welche sich mit ihrem unteren Ende an den genannten Fortsatz der Griffelträger, mit dem oberen Ende an die 10. D. ansetzt. Auf der 9. D. sind wenige Drüsenporen und noch weniger Tastbörstchen zerstreut.

Die halbkreisförmige 10. D. ist an ihren Vorderecken in kräftige, sie selbst an Länge etwas übertreffende, endoskelettale Processus dorsales ausgezogen und an das vordere Ende eben dieser setzt sich die erwähnte Kante der 9. D. mit ihrem Oberende an. Beborstung und Drüsenporen ziemlich reichlich vorhanden, letztere stehen meist in Schnüren aneinander gereiht. Seitenblasen fehlen vollständig. — Der kleine Trichter ist kurz und nach hinten erweitert. Das Recptaculum von auffallend gedrungener Gestalt besitzt ein sehr kurzes, umgebogenes Horn und ist nur an diesem mit Ringelungsstruktur versehen, der Hals ist rudimentär. Der häutige Ausführungsgang der Anhangdrüse ist auffallend lang, so lang als das Recept. und setzt sich nach innen hinein noch eine Strecke weit fort in der Richtung zum Horn. Eine besondere Secrettasche fehlt durchaus. Erstaunlicher noch ist die Ausdehnung des häutigen Verbindungsganges von Receptac. und Infundibulum, denn er übertrifft ersteres an Länge um das Vierfache.

Coccidula scutellata.

♂ — Segmentplatten nach dem bekannten Typus gebaut. Auf der 5. und 6. D. finden sich die Felder der grösseren Häutungshaare, in den kleinen äusseren stehen sie nicht nach innen sondern schräg und die äussersten mehr nach hinten gerichtet. Drüsenporen stehen auf den D. sparsam zerstreut, an der 5. und 6. hinter den Haarfeldern in einer Querreihe. Die 7. und 8. D. besitzen an den

Vorderecken nur schmale Fortsatzlappen, besonders die erstere. Die 8. D. ist gedrungener als sonst, nur doppelt so breit als lang, ausser den Lappen und dem Vorderrande allenthalben ziemlich dicht mit mittellangen Tastborsten besetzt. Auf der 7. sind solcher nur wenige und kurze zu bemerken. Die V. wie gewöhnlich, die 7. und 8. am Hinterrande ohne Einbuchtung, die 8. mondsichelförmig. Schon bei anderen Formen sahen wir, dass die 9. D. in der Mitte sehr schmal war. Hier ist es zur vollständigen Zweitheilung gekommen, die Hälften sind sogar eine Strecke von einander entfernt. Jede Hälfte erscheint von oben abgerundet-dreieckig und läuft aussen und vorne in einen kleinen Fortsatz aus, greift aber auch seitlich weit nach unten und innen gebogen herab. Zerstreute Drüsenporen und winzige Häut. sind vorhanden, Tastborsten fehlen. Die 10. D. ist etwas länger als sonst, die abgerundeten Vorderecken verlaufen mit wulstig verdickter Kante noch eine Strecke weit nach innen. Das am Vorderende umgebogene, im Ganzen säbelartig gebogene Spiculum gastrale (Fig. 57) ist am Hinterende in das mit wenigen Drüsenporen und Börstchen versehene Rudiment der 9. V. eingeschmolzen. Der Sipho (Fig. 67) ist einfacher als bei allen bisher behandelten Coccinelliden. Die Kapsel besitzt einen grossen Buchtlappen, der Sipho, mit einigen feinen Drüsenporen, ist gegen das Ende continuirlich verschmälert, schliesslich zugespitzt, ohne Präputialsack, auch krümmt er sich im letzten Viertel wieder nach aussen.

Die Copulationsorgane (Fig. 62) überragt nach vorne bedeutend die sehr lange und am Ende etwas umgekrümmte Trabes, deren Hinterende sich allmählich verdickt und, in zwei kurze Spitzen getheilt, unter den Ba. anheftet. Die Pa. sind plump daumenförmig, mit grossem Tastborstenbüschel versehen, in der Mitte aussen unten mit kleiner Drüsenporenbahn. Ungefähr halb so lang als die Pa. sind die Ba., welche oben in der Mediane durch eine dicke und hinten in einen grossen Knoten angeschwollene Chitinkante aneinandergekittet sind. Unten bleiben sie viel weiter getrennt, sodass sie aussen mit den abgerundeten Vorderecken lappenartig vorspringen. Der oben von zerstreuten, feinen Poren durchsetzte Penis ist nur halb so lang wie die Parameren, stark gegen das Ende verschmälert und dort in eine Spitze ausgezogen. Die Laminae laterales reichen bis fast zu dieser hin und sind sehr schmal.

♀ — Die acht ersten Segmente stimmen ganz mit denen des Männchens überein. Die beiden letzten S. erinnern sehr an die von Exochomus quadripustulatus ♀. Die Styli sind höchst winzig, als rudimentär zu bezeichnen, aber doch noch von einer kräftigen Tastborste besetzt. Die ventralwärts noch unter den vorderen Hälften des 9. V. hergreifenden 9. D. erscheinen als sehr zarte, fast hyaline, aber noch mit ziemlich vielen Poren versehene Häute und tragen am Vorderrande wieder eine feine Verdickungskante. Die 10. D. ist $1^1/_2$ mal länger als breit, läuft auch in Pro-

cessus dorsales aus, welche aber kürzer bleiben als bei Exochomus, indem sie kaum ein Drittel der Plattenlänge ausmachen.

Ein Infundibulum fehlt. Das Receptaculum ist höchst einfach gestaltet, da es ein hornloses, nach hinten allmählich verschmälertes Säckchen darstellt.

Scymnus Abietis ♂.

Auf den D. stehen nur wenig Drüsenporen, am zahlreichsten noch auf der 7. D. Die Haarfelder der 5. und 6. sind schmale Querstreifen, auch stehen auf ihnen die Haare nicht sehr dicht. Die Fortsatzlappen der 7. D. sind klein, die der 8. stark und abgerundet. Auf dieser ist die Beborstung allenthalben zerstreut, ausser am Vorderrande, aber längere Tastborsten nehmen nur den Hinterrand ein. Die V. wie gewöhnlich. Die Hinterränder der 7. und 8. V. gerade, die 8. ist mondsichelförmig gekrümmt. Die 9. und 10. D. (Fig. 61) erinnern an die von Coccinella. Vor dem kräftigen, an beiden Enden keulig verdickten Spiculum gastrale liegt ein kleines, mit wenigen Börstchen besetztes Rudiment der 9. V.

Der Sipho (Fig. 68) ist stark und continuirlich eingekrümmt, waldhornartig. Die Kapsel erweitert sich in einen langen Buchtlappen; der Sipho ist vor der Spitze etwas verdickt, im Uebrigen sehr einfach. Auch in den Copulationsorganen steht diese Form den Coccinellen sehr nahe (cf. Fig. 43). Der Penis von zuckerhutförmiger Gestalt verschmälert sich continuirlich bis gegen die Spitze, ist von zerstreuten feinen Drüsenporen durchsetzt und hat schmale, mit Häut. versehene Laminae laterales, welche in der Mitte ein wenig vorspringen. Die vor der Mitte stark gekrümmten, fingerförmigen Pa. tragen am Ende starke Tastborsten und in der Grundfläche zieht sich fast bis zum Gelenk hin eine lange Drüsenporenbahn. Die Ba. sind (ähnlich wie bei Coccidula) oben in der Mediane in einer kräftigen und nach hinten zu einem Knoten angeschwollenen Chitinkante verlötet. Die Trabes verbreitert sich in der Mitte stark und ist daher vorne keulig verdickt.

Scymnus frontalis ♀.

Die acht ersten Segmente gleichen sehr denen des Vorigen, doch sind die Haarfelder ganz auffallend scharf begrenzt, da ringsum die Platte dunkel, die Flecke selbst aber nicht pigmentirt sind, auch die einzelnen Haare besonders deutlich. Die Drüsenporen sind viel zahlreicher und bilden am Hinterrande der Haarfelder eine sehr regelmässige Reihe. Die Fortsätze der 7. D. sind dreieckig und spitz, fast so gross als die der 8.-V. wie gewöhnlich, die 8. V. bildet eine auffallend schmale Sichel, ihr Hinterrand ist gerundet, der der 7. gerade. — Die 9. V. bildet eine innen etwas unregelmässig, aussen bogig begrenzte Duplicatur, ist doppelt so lang als breit, aussen und am Ende mit Tastborsten und Drüsenporen besetzt. Auf dem knöpfchenförmigen Stylus sitzt nur eine Tastborste. Aussen zeigt sich an der 9. V. eine nach vorne zu-

nehmende Verdickung und diese setzt sich über die Platte hinaus als endoskelettaler Stab nach vorne noch um mehr als die Hälfte der Plattenlänge fort. An sein Ende befestigt sich die 9. D. mit ihrer unteren Vorderecke. Diese 9. D. hat die gewöhnliche Gestalt, also hinten abgerundet, und nur auf der Hinterhälfte befinden sich Drüsenporen; hier stehen aber auch mehrere lange Tastborsten. Die obere Vorderecke springt spitz vor. Seitenblasen fehlen. Die quere, hinten mit Tastborsten reichlich besetzte 10. D. entsendet nach vorne jederseits einen Fortsatz, neben dem nach innen zu Drüsenporen stehen. Das Infundibulum fehlt. (Ueber das Receptac. kann ich, aus Mangel an weiterem Material, keinen sicheren Bescheid geben, nur mittheilen, dass es vorhanden ist.)

Hippodamia tredecimpunctata.

♂ — Segmentplatten in der Hauptsache wie bei den Vorigen. Die 1. D. bildet einen schmalen aber vollständigen, queren braunen Streifen mit sehr feinen Häut. Drüsenporen auf den D. ziemlich zahlreich, auch auf der 1. D. Die Haarfelder der 6. und 5. D. nicht scharf begrenzt. Die 6. und 7. D. springen vorne jederseits nur in flache Buckel vor, sodass man von Fortsatzlappen nicht sprechen kann. Die 8. D. ist typisch, die 8. V. quer, etwas mondsichelförmig, an jener Vorderecke in einen kräftigen, ihr an Länge fast gleichkommenden Fortsatz ausgezogen, in der Mitte des Hinterrandes mit einer winkeligen Ausbuchtnng. Die 9. und 10. D. sind sehr stark in die Quere ausgedehnt, sonst typisch, die 10. D. gebogen, nierenförmig, die 9. D. nach der Mediane zu verschmälert aber nicht durchschnürt, jederseits vorne in breitem, kräftigen Fortsatz vortretend. Die Seiten schlagen sich in der ganzen Länge nach unten um. Diese Umschlagung ist ziemlich schmal und vor der Mitte ausgebuchtet, hinten tritt sie ein wenig vor zur Stütze der Ecken der 10. D.

Das Spiculum gastrale fehlt.

Statt dessen bemerkt man ein ziemlich kräftiges, braunes, schuppenartiges Rudiment der 9. V., das eine beilförmige Gestalt hat und strukturlos ist, abgesehen von einer Gruppe Drüsenporen, welche jederseits vor dem Hinterrande steht. Letzterer ist gerundet, die Seiten des Plättchens verschmälern sich anfangs stark, laufen dann eine Strecke parallel, und vorne ist das Rudiment abgestutzt.

Der Sipho (Fig. 65) weicht bedeutend von allen bisher betrachteten ab. Während sonst die Kapsel, als ein Ding von viel bedeutenderer Breite wie der übrige Sipho, stark von diesem abgesetzt erschien, bildet ihr Homologon hier eine Röhre, welche ohne scharfe Grenze in die eigentliche Siphoröhre übergeht. Man kann fast immer leicht eine Stelle am Sipho finden (und hier liegt sie an seiner Krümmung), wo eine Trachee eintritt. Diese Stelle muss man als Grenze zwischen dem ectoskelettalen Sipho und der endoskelettalen Kapselröhre ansehen, denn die Stelle, welche diese Grenze genau markirt, nämlich die Ansatzstelle

der Siphonalhaut, liegt ganz nahe an der Einmündungsstelle der Trachee, nur wenig mehr distal, ist aber oft sehr schwer zu erkennen wegen der grossen Zartheit der Siphonalhaut. Ich verweise im Uebrigen hinsichtlich der Gestalt des Sipho auf Fig. 65 und bemerke nur, dass im Enddrittel nicht wenige feine Drüsenporen zerstreut stehen. An der Spitze befindet sich ein rudimentärer, unpaarer Präputialsack, bei x, wo die plötzliche Verjüngung der Röhre erfolgt, das Rudiment eines paarigen.

Auch an den Copulationsorganen sind mehrere auffallende Unterschiede von denen der Vorigen zu bemerken. Der Penis verschmälert sich anfangs, bleibt dann eine Strecke gleich breit und erfährt am Ende eine keulenartige Verdickung. Die Seiten der Keule sind abgerundet, das Ende tritt in eine dreieckige Spitze vor. Feine Drüsenporen sind ziemlich reichlich vorhanden. Von unten gesehen bemerkt man in der Keulenanschwellung eine längliche, am Ende abgerundete Rinne. Sehr abenteuerlich gestaltet sind die Laminae laterales. welche viel selbständiger als sonst erscheinen, da sie sehr kräftig ausgebildet sind und mit dem übrigen P. nur häutig verbunden. Vorne abgerundet lassen sie zwischen sich einen Fortsatz der verknüpften Ba. einragen. Sie verbreitern sich nach hinten und theilen sich in zwei Arme. Der äussere derselben ist gerade, dolchartig zugespitzt und erreicht nicht die Keulenanschwellung des Penis, der innere wendet sich im Bogen nach der gegenüberliegenden Seite, ragt dort über den P. hinaus, krümmt sich wieder mehr zurück und reicht dann nach hinten mit seinem nach innen etwas hakig umgebogenen Ende etwas über die Mitte der Keulenanschwellung hinaus. Diese starke Entwicklung des Innenastes bewirkt, dass er sich mit seinem Gegenüber scheerenartig kreuzt. Das Ende des Innenastes ragt übrigens als kräftiges, gebräuntes Horn frei vor, der mittlere Theil ist häutig mit dem P. verbunden und diese Haut ist mit länglichen Knötchen versehen. Vorne ist der Innenast fein gestreift. Jede Lamina lateralis ragt seitlich über den übrigen P. heraus. Die Ba. sind ventralwärts hinten fast in der Hälfte ihrer Länge verschmolzen und vorne bleiben sie nur soweit auseinander als nöthig ist, um der Trabes, die sich in der Einbuchtung vorne ansetzt, Platz zu lassen. Seitlich treten sie in dreieckigen Lappen vor. Dorsalwärts setzt sich der P. mit breiter Basis an die Ba. Dass diese ventralwärts mit dreieckigem Fortsatz zwischen die Laminae einspringen wurde schon erwähnt. Die Trabes ist auffallend kurz und dick, nach vorne wird sie keulenartig immer breiter und ist am Ende ausgebuchtet. Ebenso gedrungen erscheinen die fast lorbeerblattartig gestalteten Pa., deren Beborstung am Ende reichlich ist aber relativ kurz und über die Kanten vertheilt. Gegen die Basis bemerkt man nur wenige kleine Drüsenporen.

♀ — Die acht ersten Segmente wie beim ♂, doch fehlt an der 8. V. die Ausbuchtung vollständig und die Fortsätze sind sehr kurz. Die 9. V. erinnern sehr an diejenigen mancher Coccinellen. Sie

sind durch eine nicht gerade tiefe Bucht in einen Platten- und einen Stieltheil abgesetzt, welche beide reich mit Drüsenporen versehen sind. Auf den ziemlich grossen Styli stehen mehrere kräftige Tastborsten. Letztere bemerkt man sonst noch am Ende der 9. V. Im Uebrigen dunkelbraun pigmentirt fällt innen an den 9. V. ein halbkreisförmiger, heller Fleck auf und hier stehen nur Häutungshaare. Der Stieltheil ist beinahe so lang als der Plattentheil, letzterer fast viereckig. Oben am Vulvarande findet sich eine dichte Gruppe starker Häutungsstachel. Die Seitenblasen sind vorhanden, auffallend länglich und ausser den Häut. auch mit einer Gruppe von Drüsenporen versehen, welche continuirlich zu denen des Stieltheiles übergehen. Die 9. D. ist wie bei den meisten Coccinellen gestaltet, ohne Tastborsten und Häut., hinten von einigen Drüsenporen durchbohrt. Reichlich beborstet ist die mondsichelförmige 10. D.

Das Infundibulum ist ein einfacher, nur hinten etwas verdünnter und dann wieder verdickter Röhrenstab von ziemlicher Länge ($^1/_2$ mm). Das Receptaculum stimmt fast ganz mit dem von Coccinella bipunctata (Fig. 48) überein, nur ist das Horn länger und stärker gekrümmt.

Diese Art weicht also im ♂ Geschlechte von den Coccinellen sehr stark ab, während sie ihnen im ♀ Geschlechte sehr nahe kommt.

Hippodamia variegata [= mutabilis] (non Coccinella!).

♂ — Die acht ersten Segmente in der Hauptsache wie vorher. An der 6. D. sind die Haarfelder besonders in der Aussenhälfte sehr regelmässig von Drüsenporen umgeben. Die Fortsätze der 7. D. sind rudimentär, die der 8. ziemlich kräftig. Auf dieser 8. finden sich recht viele Drüsenporen. Die quere 8. V. ist hinten nur sehr flach ausgebuchtet, ihre Vorderecken sind in Fortsätze ausgezogen. Die 9. und 10. D. erinnern sehr an diejenigen von Scymnus (Fig. 61), doch sind sie viel stärker in die Quere ausgedehnt. Das Spiculum gastrale fehlt. Auch das Rudiment der 9. V. fehlt bis auf eine verschwindende Spur, ein gelbliches Knötchen und dahinter ein Querstrich.

Der Sipho (Fig. 64) ist dem der vorigen Art sehr ähnlich. Bei x beginnt die Röhrenkapsel, hier an Gestalt einfacher. Der Ductus ejaculatorius mündet gerade in das verbreiterte Ende. Auch die Copulationsorgane sind ähnlich gebaut wie die von 13-punctata, ausgenommen die Laminae laterales. Der Penis ist genau zuckerhutförmig (Fig. 60), seine Laminae laterales, welche vorne häutig gegen die Ba. abgesetzt sind, greifen in der Mediane etwas übereinander, sind in der Vorderhälfte am breitesten, verschmälern sich in der Mitte stark und enden eine Strecke vor dem Hinterende des P. Nach aussen zu tragen sie feine Häutungshärchen. Gegen die Spitze ist der P. mit sehr feinen, an der Basis mit grösseren, umwallten Drüsenporen besetzt. Die Pa., ähnlich denen von

13-punctata, sind gegen das Ende keulig verdickt, gegen die Basis steht eine Drüsenporenbahn. Die Ba. gleichen im Uebrigen auch denen des Vorigen, doch besteht ein beträchtlicher Unterschied darin, dass sie ventralwärts in der Mediane nicht in ihrer halben Länge verschmolzen sondern nur durch ein sehr schmales Band verknüpft sind. Vor diesem angelehnt ist das nach den Seiten in Spitzen ausgezogene Hinterende der Trabes, deren Gestalt im Allgemeinen dieselbe ist wie bei 13-punctata, jedoch entschieden schlanker. Am Vorderende ist die Keule ausgebuchtet.

♀ — Die acht ersten Segmente stimmen mit denen des ♂ überein, ausgenommen die 8. V. Diese ist mondsichelförmig, hinten nicht ausgebuchtet, an den Vorderecken nur in sehr kurze Fortsätze ausgezogen und in der Mediane etwas häutig.

Daselbst befindet sich am Hinterrande ein vorspringendes bogenförmiges, zartes Häutchen, ein Anfang zur Bildung einer Copulationsgrube, wie ich sie von Coccinella quadripunctata beschrieb. Das 9. und 10. Segment erinnern sehr an 13-punctata, doch fehlen die Stacheln über der Vulva, die helle Stelle innen an der 9. V. und die Drüsenporen gehen vom Stieltheil nicht auf die Seitenblasen über. Das Receptaculum gleicht sehr dem des Vorigen, nur ist das Horn etwas kürzer und dicker.

Hippodamia undecimnotata (non Coccinella).

♂ — Drüsenporen auf den D. reichlich vorhanden. 8. und 7. D. mit kräftigen, 6. mit rudimentären Fortsätzen. 9. und 10. D. denen des Vorigen sehr ähnlich, ebenso die 8. V., doch ist deren Hinterrand gerade. Das Spiculum gastrale fehlt. Von der 9. V. ist ein dreieckiges Blättchen als Rudiment vorhanden (Fig. 55), auf dem man nur äusserst winzige Häut. bemerkt.

Der Sipho (Fig. 63) schliesst sich eng an die der beiden vorigen Arten an. Die Copulationsorgane stehen denen von 13-punctata am nächsten.

Das Stammstück des Penis verschmälert sich stark gegen das Ende und verläuft schliesslich dünn stabartig (von oben oder unten gesehen). Von diesem Stabende geht nach unten eine wulstige Kante ab, welche nach jeder Seite vorspringt, reich ist an feinen Drüsenporen und nach vorne zu sich in die Laminae laterales fortsetzt. Diese springen in einem durch eine tiefe Bucht abgesetzten Fortsatz nach hinten spitzig vor. Nach vorne kommen sich die Ränder der umgeschlagenen Laminae erst nahe und divergiren dann. Die eingekrümmten Flächen zeigen eine zierliche Struktur von Linien, welche vielfach durch Zwischenlinien zu einer zellenartigen Struktur verbunden sind. Vorne innen ist der Penis auf der Unterseite in einem dreieckigen, nach hinten zu einem Fortsatz ausgezogenen Gebiete jederseits stärker chitinisirt und dunkelbraun pigmentirt. An diesen Stellen münden zahlreiche, umwallte Drüsenporen. Die Mediane zwischen beiden Feldern ist heller. Ungefähr in der Mitte jeder Lamina geht nach hinten und aussen ein grosser, dreieckiger,

am Ende abgerundeter Lappen ab, welcher dem Aussenfortsatz bei 13-punctata homolog ist. Während der Innenfortsatz bei jenem mit dem übrigen Penis häutig verbunden ist, geht bei 11-notata die Lamina in gleicher Stärke in das Stabende des P. über. — Die Pa. ähneln denen von 13-punctata, sind aber stärker beborstet. Die Gestalt der auch hier am Vorderende ausgebuchteten, keuligen Trabes und die ventrale Verbindung der Ba. ersehe man aus Fig. 59.

♀ — Fortsätze der 8. D. kurz, der 7. rudimentär. D. reich an Drüsenporen. 8. V. sichelförmig mit kurzen Seitenfortsätzen. 9. Segment sehr reich an Drüsen, die Poren stehen besonders auf dem Stieltheil der 9. V. sehr dicht, gehen aber nicht auf die aussen eingeschnürte Seitenblase über. Letztere ist besonders innen an dem über dem Stieltheil gelegenen Gebiet sehr dicht behaart. Stiel- und Plattentheil, durch tiefe Bucht von einander abgesetzt, kommen sich an Länge ungefähr gleich, der zweite ist rundlich viereckig. Der mit drei langen Tastborsten bewehrte Stylus sitzt in einer von einer Haut überspannten, rundlichen Grube. Die sehr schmale 10. D. ist reich an Tastborsten und Drüsenporen.

Das kurze, röhrenartige Infundibulum ist vorne und hinten schwach angeschwollen (Fig. 50). Die Samenblase mit stark geringelt eingeschnürter Wand stimmt fast überein mit der von Coccinella bipunctata.

Epilachna chrysomelina.

♂ — Die 1.—7. D. sind sehr zart, die vorderste ist ganz häutig geworden. Alle aber sind durch die Zwischenhäute gut abgegrenzt geblieben. Pigment fehlt an der 1. und 2. D. ganz, an der 3.—6. sind nur schwache Streifen gelber Färbung vorhanden.

Die 8. D. besitzt kräftige Fortsatzlappen, die 7. schwächere. Kräftige Tastborsten sind auf der 8. D. reichlich vorhanden, kleinere auch auf der 7. Im Uebrigen findet man nur sehr wenige Tastbörstchen auf den vorhergehenden Platten. Häutungshaare stehen als Wimpersaum am Hinterrande der 2.—7. D., als Haarfelder auf der 6., 5. und 4. D., auf letzterer aber sind die Felder vor dem Hinterrande recht klein. In den inneren Feldern stehen die Haare nach aussen, auf den äusseren nach innen. Die sonst vorkommenden Häut. sind sehr winzig. Drüsenporen stehen wo es Tastborsten giebt in deren Nähe, wo sich Haarfelder finden besonders in deren Umgebung, an der 3. und 2. D. vor dem Hinterrande, an der 1. giebt es nur wenige zerstreute. Die V. sind reichlich mit von Drüsenporen begleiteten Tastborsten besetzt. Die sichelförmige 8. V. tritt jederseits vorne in einen Fortsatz vor und ist in der Mitte des Hinterrandes winkelig ausgebuchtet. Innen von der Fortsatzbasis bemerkt man jederseits eine Gruppe glasiger, getrennter Flecke, das sind Muskeleindrücke im Skelett.

Die 9. D. ist in der Mitte sehr schmal, am Hinterrande oben ziemlich gerade begrenzt. Jederseits springt sie nach vorne in einen

sehr grossen, dreickigen Fortsatz vor, auf welchem man ähnliche helle Muskeleindrücke bemerkt wie an der 8. V., nur sind sie an der 9. D. noch zahlreicher. Diese greift seitlich nach unten herab, sodass eine stark gekrümmte Seitenwandung entsteht. Der herab gekrümmte Theil springt hinten nach innen und hinten in einen grossen, abgerundet-dreieckigen und am Ende beborsteten Lappen vor, welcher auch bedeutend über die obere Hinterrandlinie der Platte vorragt. Es sind nur wenige Drüsenporen vorhanden und Häut. fehlen. Die abgerundet-dreieckige 10. D. ist hinten convex, vorne concav und mit Tastborsten und Drüsenporen reichlich versehen. Die abgerundeten Vorderecken springen nach innen als wulstiger Rand eine kurze Strecke vor. Das Spiculum gastrale ist $1^1/_2$ mm lang, säbelartig gekrümmt, fast gleich breit; die 9. V. fehlt. Der Sipho (Fig. 4) ist auffallend durch die Art seiner Krümmung.[1]) Er wendet sich nämlich nach mässiger Einkrümmung gegen das Ende wieder nach aussen. Am Ende selbst schwillt er etwas an und trägt dort eine charakteristische starke und scharfe Bezahnung. Präputialsäcke fehlen. Drüsenporen sind ziemlich reichlich vertheilt. Die Kapsel besitzt einen nur kleinen Buchtlappen, erstreckt sich aber selbst mit schrägem, grossen Lappen nach hinten.

Der Copulationsapparat ist ziemlich stark in die Länge gestreckt, (Fig. 3) die Pa. sind vollkommen gerade, stabförmig, gegen das Ende nicht verdickt. Die Beborstung ist lang und eine Reihe der Grannen zieht sich bis zur Mitte herab. Von dort bis zur Basis (aber auf der andern Seite) reicht eine Drüsenporenbahn. An der Basis sind die Pa. genau so breit wie ihre Ba., liegen auch genau als deren Fortsetzung, sodass man hier besonders deutlich sieht, dass beide, durch einen Muskel gegen einander bewegliche Theile, Glieder einer Gliedmasse sind. Dorsalwärts sind die Ba. in einer nach hinten knotig verdickten Chitinkante aneinander gekittet. Von diesem Knoten steigt ein endoskelettaler Balken (b) zwischen den Ba. und an deren Hinterende herab und erweitert sich unten wieder. Mit dieser Erweiterung sind die inneren Basen der Pa. elastisch und stark verbunden. Oben am Vorderrande sind die Ba. abgerundet. In der Seitenansicht (Fig. 3) bemerkt man, dass sie schräg nach unten abfallen und sehr gebogen sind. Die Hinterkante ist oben und an den Seiten verdickt und verwächst unten mit dem unteren Vorderende des Penis. An dieser Stelle ist auch die schwach S-förmig gebogene, nach vorne verdickte Trabes inserirt. (Von oben oder unten gesehen ist sie aber hinten am breitesten.) Das obere Vorderende des Penis ist ebenfalls mit der Mediansäule der Ba. verkittet. Er ist doppelt so breit als ein Parameros, hinter der Mitte etwas nach oben gekrümmt und am Ende in eine Spitze ausgezogen. Von der Seite gesehen verschmälert er sich continuirlich, von oben gesehen (Fig. 6) schwillt er vor

[1]) In der Zeichnung kam das wegen Raummangel nicht recht zum Ausdruck.

dem Ende keulenartig an und in dieser Keule findet sich nach unten eine flache grubenartige Mulde. Am Ende des Penis, besonders zu Seiten der Keule, stehen ziemlich viele lange Tastborsten, [Cirrus] was bei allen bisherigen Coccinelliden nicht beobachtet wurde. Feine Drüsenporen sind spärlich vertheilt. Betrachtet man den Penis genau von unten (Fig. 6), so bemerkt man eine Rinne (r), welche kurz hinter der Basis beginnt und bis vor die Grube in der Keule zieht. Sie wird theilweise überdeckt von seitlich emporragenden Falten, die sich aus der Wand des P. erheben. Diese Falten nähern sich anfänglich, gegen das Ende divergiren sie wieder stark. Sie überdecken also theilweise die innere, von der Siphonalhaut ausgekleidete und für den Durchgang des Sipho bestimmte Röhre ähnlich wie die Laminae laterales anderer Coccinelliden. In der That sind auch diese Kanten die Vorläufer jener Laminae. Sie hängen noch in continuo mit dem übrigen P. zusammen, während die Laminae laterales dadurch, dass sich absetzende Kanten und häutige Zwischenstreifen bildeten, eine mehr selbständige Natur erhielten. — Die Rinne (r) ist innen mit Häutungshaaren ausgekleidet und diese gehen bis zu den Rändern der Falten. Trennt man den P. von den Genitalanhängen ab (Fig. 6), so bemerkt man ein Paar innere und ein Paar äussere Fortsätze oder Schenkel (Fe) am Vorderende. Die inneren sind an die Mediansäule, die äusseren an die wulstige, an den Seiten herablaufende Vorderandkante der Ba. angekittet. An der Trennungsstelle von Rinne und Keulengrube bemerkt man in der Seitenansicht zwei kleine endoskelettale, quer durch den P. ziehende Bälkchen, (x Fig. 3) auch kann man feststellen, dass zwischen den obersten Stellen der Rinne und der dorsalen Wand des P. noch ein Innenraum bleibt, welcher fast den halben Durchmesser des P. erreicht. Hier lässt sich eine längsziehende Trachee beobachten. (tr.)

♀ — Die acht ersten Segmente sind denen des ♂ sehr ähnlich, doch springt die 7. V. mit dem Hinterrande in der Mitte etwas vor und die Einbuchtung am Hinterrande der 8. V. ist sehr schwach und setzt sich in der Mediane eine Strecke als Rinne fort. Die Gruppe der hellen Muskeleindrücke jederseits ist vorhanden.

Das 9. Segment weicht nicht unerheblich von allen der bisher betrachteten Coccinelliden ab. Die 9. V. ist rundlich-viereckig, mit dem abgerundeten Hinterrande etwas vorspringend. Innen vor dem Hinterende sitzt in einer mit Haut ausgespannten Grube der sehr kleine, mit drei kräftigen Tastborsten bewehrte Stylus. In seiner Umgebung sowie am Innen- und Oberrande steht eine reichliche, nach hinten gerichtete Beborstung. Die übrige Platte entbehrt derselben, nur an der unteren Hinterecke steht eine Gruppe gekrümmter nach oben gerichteter Tastborsten. Der Vorder- und Unterrand zeigen eine wulstig verdickte Kante. Die untere Hinterecke springt als kleines Läppchen vor. Drüsenporen sind nur wenige zerstreut.

Ein Stieltheil fehlt ebenso wie die Seitenblase. Die von umwallten Drüsenporen ziemlich reichlich durchbohrte 9. D., (wie immer bei ♀ Coccinelliden zweitheilig,) hat abgerundet-dreieckige Form und springt mit einem dreieckigen, von einer Gruppe kräftiger Tastborsten besetzten Lappen zwischen 9. V. und 10. D. vor. Mit dem Hinterrande schmiegt sie sich eng an die 9. V. und schickt auch unten einen abgerundeten Lappen gegen dieselbe vor. Am Vorderrande verläuft eine verdickte Kante. An das innere Ende derselben heftet sich die Vorderecke der zweitheiligen 10. D. Diese ist reichlich und stark beborstet, die Hälften sind oblong, hinten abgerundet, erstrecken sich schräg nach aussen, wo sie in einen spitzen Fortsatz ausgezogen sind und berühren sich mit den Innenrändern.

Die Bursalintima ist sehr faltig. Das Infundibulum fehlt. Das Receptaculum scheint dem des Folgenden ähnlich zu sein. — Ueber der 8. V. und unter der Vulva erhebt sich eine halbkreisförmige, am Rande etwas verdickte Platte, welche eine zu einer besonderen, kleinen Platte gewordene Duplicatur-Ausstülpung der Zwischensegmenthaut vorstellt. Ich nenne sie secundäre 9. V. Sie trägt weder Tastborsten, noch Drüsenporen, noch Häut.-Haare, besitzt auch keine zellige Struktur, ist aber gelblich pigmentirt.

Epilachna argus.

♂ — Die D. bis zur 7. sind stärker pigmentirt als beim Vorigen, alle hellbraun. Die Fortsätze der 7. D. sind kurz, die der 8. kräftig. Diese besitzt in der Mitte des Hinterrandes einen winkeligen Ausschnitt; an der 8. V. ist ein solcher nur angedeutet, die Muskeleindrücke wie bei chrysomelina. Spiculum gastrale, 9. und 10. D. den entsprechenden Theilen der vorigen Art höchst ähnlich, nur ist die 9. D. in der Mitte so schmal, dass hier nur eine dünne Verbindungsspange zwischen den Seitentheilen geblieben ist. Die Hinterlappen besitzen nur wenige Tastborsten, reichlicher Drüsenporen, die Vorderlappen sind breiter.

Der Sipho (Fig. 66) hat im Allgemeinen denselben Krümmungsverlauf wie der von chrysomelina. Es fehlt aber die terminale Verdickung ebenso wie die Bestachelung, er läuft, sich allmählig verschmälernd, einfach gegen das Ende aus. Die Kapsel ist durch ein Innenknötchen gegen den Sipho abgesetzt und besitzt ebenfalls einen nur schwachen Buchtlappen. Sie verläuft ziemlich gerade und ist mehr als doppelt so lang wie an der Basis breit.

Die Copulationsorgane sind denen von chrysomelina gleichfalls recht ähnlich, im Allgemeinen aber weniger gestreckt. Die Pa. sind etwas säbelartig gekrümmt. Der Penis ist in der Grundhälfte doppelt so breit als ein Parameros, nach oben ein wenig gekrümmt. Dann verschmälert er sich hinter der Mitte stark und krümmt sich nach unten bis er mit seiner scharfen Spitze sich wieder hakenartig nach oben biegt. Er überragt die Pa. um $^1/_4$

seiner Länge. Die keulige Anschwellung fehlt ebenso wie selbstständige Laminae laterales.

Die Ba. ähneln sehr denen des Vorigen, doch fallen sie seitlich nicht so ab sondern sind mehr zugerundet. Die Trabes ist relativ kürzer und gegen das Vorderende noch stärker keulig angeschwollen.

♀ — Die 7 ersten Segmente und die 8. D. stimmen mit denen des ♂ überein, die 8. V., das 9. und 10. Segment gleichen denen der ♀ chrysomelina. Die Medianrinne auf der 8. V. aber läuft bis zum Vorderrande durch. Die secundäre 9. V. ist auch hier als graugelbliche, ziemlich stark chitinisirte, halbkreisförmige Duplicatur ausgebildet, ohne sonstige Auszeichnungen. Die echten 9. V. sind noch rundlicher, der Fortsatz an den unteren Vorderecken schwächer und die untere Borstengruppe fehlt fast ganz. Ebenso fehlt das Infundibulum.

Das Receptaculum ist häutig, von Gestalt einem im Halbkreis gekrümmten Pulverhorn ähnlich, nur an der Ausmündungsstelle etwas gebräunt. Die Wandung entbehrt der Ringelstruktur.

Lithophilus connatus.

♂ — V. reichlich mit Tastborsten besetzt, Drüsenporen sehr spärlich, Processus abdominalis etwas breiter als bei den bisher betrachteten Formen, vorne abgestutzt. Eine Gruppe von hellen Muskeleindrücken findet sich an der Seite der 3.—7. V., an der 7. V. auch eine jederseits am Vorderrande. Die 3. V. ist besonders gross, so lang wie die drei folgenden zusammen. Schenkellinien von sehr deutlicher Ausbildung formiren jederseits hinter dem Phragma eine vollständige Schleife von starker Biegung. Die Krümmungsstelle liegt um $1/3$ der Plattenlänge vom Hinterrande der 3. V. entfernt.

Zum ersten Male begegnen wir hier unter den Coccinelliden echten Pleurenplatten und zwar finden sie sich vom 3.—7. Segment, gegen D. sowohl als V. durch Haut deutlich und sehr scharf abgesetzt. Die Stigmen (auch hier in fünf Paaren vorhanden) liegen noch eine Strecke vom oberen Pleurenrande entfernt und in der Pleurenhaut. Alle Pleurenplatten sind mit Tastborsten besetzt, welche vor dem Vorderrande von Gruben stehen und dieser Vorderrand wird durch eine schwärzliche, scharfe Bogenlinie begrenzt, welche vorne convex ist. Nach hinten zu nehmen die Pleurenplatten an Grösse ab, die des 3. Segmentes sind mehr als dreimal länger wie breit, die des 7. sehr klein, fast dreieckig. Die 1.—6. D. sind zu glasigen, aber deutlich gegeneinander abgesetzten, nur mit winzigsten Häutungshaaren besetzten Häuten reducirt. Die Haarfelder der 5. und 6. D. fehlen. Die 7. D. ist deutlich ausgebildet, gelblich pigmentirt und ziemlich reichlich mit Tastborsten besetzt, welche an den Seiten auch vor Bogenlinien stehen, wie die Borsten der Pleuren. Drüsenporen fehlen, Häut. wie auf den vorhergehenden Segmenten. Fortsätze fehlen, Vorder- und Hinterrand gerade. Die hinten bogenförmig begrenzte 8. D. ist

vorne jederseits in einen kräftigen Fortsatzlappen ausgezogen, reichlich und allenthalben (mit Ausnahme des Vorderrandes) von mittellangen Tastborsten besetzt, $2^1/_2$ mal breiter als lang. Drüsenporen fehlen. Jederseits steht eine Gruppe zerstreuter, heller Muskeleindrücke. Die mondsichelförmige, an den Ecken in kurze Fortsätze verlängerte 8. V. ist nur an den Rändern gelblich pigmentirt, sonst glasig. Am Hinterrande stehen Tastborsten, in der Mitte eine quere Flucht umwallter Drüsenporen, vor den Vorderecken eine Gruppe heller Muskeleindrücke. Das schlanke, schwach S-förmig gekrümmte Spiculum gastrale ist noch etwas länger als Pa.+Ba. Die 9. V. fehlt vollständig. 9. und 10. D. vom Typus der übrigen Coccinelliden. Die 9. D. ist stark in die Quere gezogen, jederseits vorne in einen sehr grossen und langen Fortsatz verlängert, (Fig. 39 pr.) an der Seite wulstig verdickt. Vor den Hinterecken steht nur eine kleine Gruppe von Drüsenporen. Die 10. D. ist sehr schmal und schmiegt sich im Bogen eng an den Hinterrand der 9. Sie selbst ist am Hinterrande mit Tastborsten bewehrt.

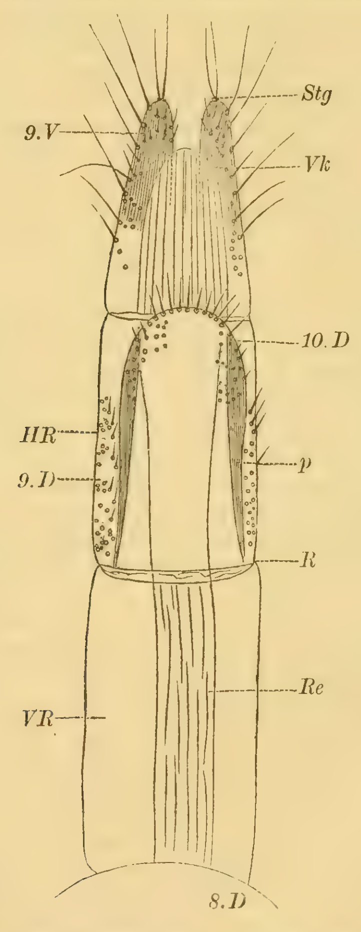
Der Sipho ist dem mancher andern Coccinelliden (z.B. Scymnus Abietis) sehr ähnlich, seine Kapsel besitzt einen langen Buchtlappen. (Fig. 40.) Gleich hinter der Kapsel verschmälert sich der Sipho nur noch wenig und bleibt dann auf langer Strecke gleich dünn. In einiger Entfernung vor dem Ende schwillt er wieder etwas an, verschmälert sich dann plötzlich, schwillt nochmals etwas an, aber weniger als vorher und läuft schliesslich fein aus, ohne einen Präputialsack zu besitzen. In den hinteren $^2/_3$ seiner Länge sind feine Drüsenporen allenthalben spärlich vertheilt. Er krümmt sich kaum bis zur Mitte und verläuft dann ganz gerade nach hinten.

Die Copulationsorgane (Fig. 41) sind schlank gebaut. Auf Pa. und Pe. sind Drüsenporen zerstreut. Kräftige Tastborsten stehen in einer Bürste [Cirrus] am inneren Endrande der Pa. An deren Unterseite beginnt eine Drüsenporenbahn, welche in gerader Linie schräg nach innen zieht und sich über die ganze Ba. bis zu deren innerer Vorderecke fortsetzt, wo sich die ziemlich gleichbreit bleibende Trabes anheftet. In der dorsalen Mediane sind die Ba. ohne Naht verschmolzen, doch klafft daselbst der verdickte Vorderrand. Die Rinne an der Ventralseite des P. ist vorhanden, aber schwach ausgebildet.

♀ — Die acht ersten Segmente stimmen mit denen des ♂ überein, nur sind die Drüsen in der Mitte der 8. V. zahlreicher und die Fortsätze der 8. D. viel länger, denn sie sind noch etwas länger als die 8. D. selbst und reichen vorne noch etwas über den Vorderrand der 7. D. hinaus. Hier zum ersten Male bei Coccinelliden stossen wir auf einen wohlausgebildeten Legeapparat, aus einer vor- und rückschiebbaren Röhre bestehend. (cf. nebenstehende Figur.) Wie schon früher bei Lampyriden und Malachioidea, lässt sich auch hier zwischen Vorderröhre (VR) und Hinterröhre (HR) unterscheiden. Beide sind durch die Ringfalte R getrennt. Die Vorderröhre ist die

enorm vergrösserte Zwischenhaut zwischen 8. und 9. Segment. Die Hinterröhre wird oben von der 10. D. in den Flanken von der 9. D. gebildet. Hinter ihr liegt die ganz nach hinten hinausgeschobene, doppelte 9. V. — Durch Einstülpung der Vorderröhre wird der Legeapparat im Körper geborgen.

Im ausgestülpten Zustande sehen wir ihn in der untenstehenden Figur. Die Vorderröhre ist allenthalben dicht mit spitzen, feinen,



nach vorne gerichteten Häutungshaaren besetzt. Man sieht zu oberst das Rectum, weiter unten die Vagina durchschimmern. Die fast häutige 10. D. ist mit zerstreuten Drüsenporen, am Hinterrande mit Tastborsten besetzt. Vor ihren Seitenecken aber erstrecken sich nach vorne gelbe Chitinstäbe, welche bis zur Ringfalte reichen. Diese sind den Radii dorsales der Malachioidea homodynam. Gleichfalls hautartig sind die ausserhalb der Radii

gelegenen Hälften der 9. D., welche auch in den Seiten weit herabgreifen. Sie entbehren, wie alle hinter der Ringfalte gelegenen Theile, der Häut. vollständig, besitzen aber zerstreute Drüsenporen und einige Tastborsten. Ventralwärts reichen sie nicht ganz bis zur Ringfalte sondern sind schräg abgestutzt und hier am Rande ein wenig verdickt. Gleich hinter und unter der 10. D. liegt der Anus. Fast ebenso lang als die Hinterröhre sind die hinter ihr gelegenen Hälften der 9. V., welche die Vulva flankiren. Sie sind mit zersteuten Drüsenporen und besonders in der Hinterhälfte mit kräftigen Tastborsten besetzt, in der hinteren Hälfte auch dunkler als in der vorderen pigmentirt. Am äussersten Ende findet sich ein mit zwei langen Tastborsten gekröntes Rudiment des Stylus. Oben wird die Vulva von einer häutigen, abgerundeten Klappe, der Vulvaklappe (Vk) überragt. Diese ist mit feinen Längsriefen versehen, welche bis gegen den Anus verlaufen.

Ein Spiculum ventrale fehlt vollständig, wie ich ausdrücklich bemerken will. Einen physiologischen Ersatz liefern die langen Processus der 8. D. — Die Bursa copulatrix ist, dem Legeapparat entsprechend, sehr in die Länge gedehnt. Hier ist auch der Uterus mit einer Chitinintima ausgekleidet. Der häutige Verbindungskanal zwischen Bursa und Receptaculum ist mehrmals länger als letzteres. Das Infundibulum fehlt. Das Receptaculum besitzt geringelte Wandung, ist skelettirt, an Form recht einfach, etwas gebogen, ziemlich gleichbreit. Hinten befindet sich ein kleiner Halstheil, der Knoten ist nur angedeutet.

Adalia obliterata ♂. Während des Druckes dieser Arbeit fand ich, dass der noch in der alten Schule steckende Speciessystematiker J. Weise von dieser Art fälschlich behauptet, ihre Parameren seien grösstentheils mit einander verwachsen. — Zur Klarstellung bemerke ich Folgendes:

Die Pa.-Endtheile sind auffallend kurz, die Ba. dagegen auffallend lang, mehr als doppelt so lang wie die Pa.-Endtheile. Letztere sind aber doch reichlich mit langen Tastborsten besetzt. Die inneren Basen der Pa.-Endtheile springen nach vorne in kräftige Fortsätze vor, durch welche sie an die Ba. elastisch angeheftet sind. An die äusseren Basen geht die kräftige Sehne des an der inneren Concavität der grossen Ba. ausstrahlenden Paramerenmuskels. Die Pa.-Endtheile sind mithin frei gegen die Ba. und gegen einander beweglich. Natürlich sind sie auch durch Haut gegen die Ba. abgesetzt. Letztere zeigen in der dorsalen Mediane eine deutliche Verwachsungsnaht. Die eigentlichen Pa. sitzen also auf den Ba. und genau in ihrer Verlängerung, sodass beide Theile sich auch hier sehr deutlich als Glieder einer Gliedmaasse darstellen. Der P. liegt durchaus ventral von den Pa. und endet vorne etwas vor der Mitte der Ba. Mit diesen ist er hier zu einer queren Verdickung verwachsen. Vor derselben legt sich die Tr. an, welche in eine dreieckige Verdickung ausläuft und nach vorne allmählig keulenartig

anschwillt, ohne dort eine Ausbuchtung zu zeigen. Sie ragt vorne um die halbe Ba.-Länge vor. Vorne sind die Ba. abgestutzt, sie klaffen ventralwärts in der vorderen Hälfte, in der hinteren ist der P. an sie angewachsen. Die Seitenränder fallen vorne nach unten ab. Der P., dessen Wandung in der Endhälfte von feinen Drüsenporen durchbohrt wird, verschmälert sich allmählig von vorne nach hinten. Am Ende ist er tief dreieckig-buchtig ausgeschnitten, sodass er in zwei kurze, am Ende stumpfe Hörner vorspringt. Die Laminae laterales, durch eine deutliche Falte vom übrigen P. abgesetzt, reichen nicht ganz bis zur terminalen Ausbuchtung. Sie greifen nicht übereinder und verschmälern sich nach hinten wenig. Grössentheils sind sie mit spitzen Häut. besetzt. Das Ende des P. reicht nur wenig über die Pa. hinaus. Das Auffallende an diesem Copulationsapparat ist also die Längenproportion zwischen Pa. und Ba. und damit zusammenhängend der Umstand, dass die Anheftungsstelle der Trabes sehr weit vor den Basen der Pa.-Endtheile liegt. In allen wesentlichsten Punkten aber schliesst sich der Copulationsapp. von A. obliterata ♂ ganz eng an die übrigen Coccinelliden an. Das gilt auch für den Sipho und die Abdominalsegmente; (aber auch für das Abdomen des ♀). Ersterer besitzt eine ziemliche Strecke vor dem Ende, an der concaven Seite, einen grossen, unpaaren, mit kleinen Höckerchen besetzten Praep. — Das Spic. gastrale ist gegen die Basis keulig verdickt, eingeschmolzen in ein Rudiment der 9. V., in welchem wenige Poren münden.

Zum Schlusse des speciellen Theiles will ich noch drei Punkte summarisch behandeln, da sie bei den einzelnen Formen wenig oder garnicht berücksichtigt wurden. Zunächst über das Vorkommen der

Stigmen des Abdomens,

deren Bau des Genaueren schon bei Coccinella 7-punctata erörtert wurde.

Die fünf Stigmenpaare der fünf ersten Abdominalsegmente kommen bei allen Coccinelliden vor und bei fast allen sind sie auch die allein am Abdomen vorkommenden, sodass die Stigmen des 6., 7. und 8. Segmentes fehlen. In Bezug auf diese letzteren aber bleibt noch Einiges zu bemerken.

Bei Coccinella 7-punctata findet sich am 6. und 7. Segmente, an der Stelle wo man die St. erwarten sollte, ein dunkles Knötchen in der Pleurenhaut. Bei 10-punctata sieht man am 6. Segmente sehr deutlich, dass von dem Knötchen nach innen zwei getrennte, kurze Spitzchen ausgehen. Ich betrachte diese als Rudimente der Lippen des Verschlussapparates. Aehnliche Spitzchen fand ich an den Knötchenrudimenten von Epilachna chrysomelina. Es finden sich aber überhaupt bei allen betrachteten Formen beiderlei Geschlechtes der Gattungen Coccinella, Halyzia, Epilachna, Exochomus, Coccidula, Hippodamia und Lithophilus am 6. und 7. Segmente in der Pleurenhaut als Ru-

dimente ehemaliger Stigmen die genannten Knötchen in hellerer oder dunklerer Pigmentirung. Sehr interessant aber ist eine durch Scymnus gebildete Ausnahme. Hier trifft man nämlich am 6. Segmente noch wirklich funktionirende, d. h. mit einer allerdings sehr kleinen Oeffnung versehene Stigmen. An Grösse stehen sie hinter den Stigmen des 2.—5. S. noch weit mehr zurück als diese hinter den St. des 1. S., sie erreichen nämlich nur einen Durchmesser, welcher die Dicke des Peritrema der andern St. kaum übertrifft. Am 7. Segmente stehen auch bei Scymnus nur Knötchen statt der St. — Die genannten Zwergstigmen treten aber bei Scymnus auch am 6. S. nicht constant auf. Bei einem Individuum von frontalis fand ich an deren Stelle Knötchen und bei Abietis sogar auf einer Seite ein Zwergstigma und auf der andern das Knötchen.

Das Gesagte genügt, um den Satz zu motiviren, dass bei Coccinelliden am Abdomen ganz allgemein nur fünf Paare gut ausgebildeter Stigmen vorkommen. — Da ich bisher über eine

2. Ventralplatte

fast ganz geschwiegen habe, könnte man daraus vielleicht entnehmen, dass sie bei manchen Coccinelliden fehle, dem ist aber nicht so.

Sie kommt vielmehr bei allen Coccinelliden vor und ist immer zweitheilig. Häufig lassen sich die Theilhälften schon mit unbewaffnetem Auge erkennen. Ich will die 2. V. des Genaueren von Coccinella quadripunctata beschreiben, bemerke aber, dass das im Wesentlichen für alle Coccinelliden gilt.

Betrachtet man eine 3. V. von oben, so bemerkt man hinter dem abgerundeten Rande des Processus abdominalis eine erhabene, dunkle Querkante. (Fig. 11a) Neben dem Processus nimmt sie den Vorderrand ein (β). In der Mitte zwischen Processus und Seitenecke aber theilt sie sich in zwei faltige Kanten, deren eine innen schräg nach hinten, die andere schräg nach vorne am Vorderrande verläuft. Die hintere Kante verbreitert sich bevor sie den Seitenrand erreicht. Dieser aber schliesst jederseits, in Gemeinschaft mit den beiden genannten Kanten, eine dreieckige, den Seiten der 3. V. vorgelagerte Platte ein, das ist die 2. V. Es stehen auf ihr Drüsenporen zerstreut, auch einige Tastborsten. Am Seitenrande beträgt ihre Länge $^2/_3$ der Länge der 3. V. Aus dem Gesagten ergiebt sich auch, dass wir den vorderen Abschnitt des Processus abdominalis der 2. V. zuzählen müssen. (cf. Kolbe, Einführung in die Kenntniss der Insekten, S. 310, Fig. 203. Dort wird Aehnliches von einem Cerambyciden mitgetheilt.)

Die Seitendrüsen der weiblichen Coccinelliden.

Als Seitendrüsen bezeichne ich Einstülpungen jederseits am Genitalsegmente, in welche sehr viele drüsige Einzelzellen ihr Secret ergiessen und welche etwas unter und vor der Basis der

9. V. ausmünden. Ich fand sie bei allen Coccinelliden, welche Seitenblasen besitzen, diejenigen, welche der letzteren entbehren, z. B. Epilachna und Lithophilus, besitzen auch keine Seitendrüsen. Am entwickelsten sind dieselben bei den Hippodamien. Bei variegata z. B. ist die chitinöse Intimatasche noch ausgedehnter als 9. V., 9. D. und Seitenblase zusammen. Hier (wie auch bei den andern Coccinelliden) bemerkt man äusserst feine chitinöse Fädchen, die Ausführungsgänge der einzelnen Drüsen, welche zu vielen Hunderten in die grosse, gemeinsame, das Secret aufnehmende Sammelblase einmünden. Die kleine Ausmündungsstelle der Blase ist meist schwer zu sehen. Bisweilen gewahrt man ganz an der Basis der 9. V. eine helle Oeffnung, bei Cocc. quadripunctata sah ich die Ausmündung etwas unter dieser Basis von einem feinen, ovalen, gelblichen Ring umgeben. Das gemeinsame Vorkommen von Seitenblasen und Seitendrüsen deutet darauf hin, dass in die ersteren das überschüssige Secret, wenn es in der Sammelblase nicht mehr Platz findet, als in Reservoire aufgenommen wird.

III. Allgemeiner Theil.

A. Vergleichend-morphologische Ergebnisse.

1. Die 1.—7. D. sind immer schwächer ausgebildet als die entsprechenden V. Die 7. D. ist unter ihnen immer die kräftigste. Die 1. D. wird nicht selten zu einer hyalinen Haut reducirt. Immer ist sie kürzer als die nachfolgenden. Bei Epilachna chrysomelina ist auch die 2., bei Lithophilus connatus auch die 2.—6. D. zu einer glasigen Haut reducirt. Drüsenporen findet man auf der 1.—7. D. oft reichlich. Sie können auf allen diesen Platten vorhanden sein und bevorzugen deren hintere Hälfte. Tastborsten fehlen auf der 1.—6. D. sogut wie ganz, auf der 7. D. sind sie immer vorhanden, bald spärlicher, bald reichlicher. Die Vorderecken der 7. D. springen meist in Fortsatzlappen vor.

2. Häutungshaare finden sich auf den Pleurenhäuten und der 1.—7. D., auf der 8.—10. D. und auf den V. fehlen sie.

3. Grössere Häutungshaare, welche bestimmt begrenzte Haarfelder bilden, trifft man stets auf der 5. und 6. D. (ausgenommen Lithophilus). Der Haarfelder liegen jederseits zwei, ein queres inneres und ein rundliches äusseres. (Nur bei Epil. chrys. und Cocc. 7-punct. fanden sich schwächere Haarfelder auch auf der 4. D.) Hält man die D. schräg gegen das Licht, so machen sich die Haarfelder als milchig getrübte Stellen bemerkbar, besonders wenn man auf einen halbdunklen Hintergrund schaut.

Hinsichtlich ihrer physiologischen Bedeutung sind sie als Kissen aufzufassen, welche hinten, wo die Decken sich an das Abdomen nicht fest anlegen können, den Alarraum abschliessen.

Sie sollen das Eindringen von Fremdkörpern in den Alarraum hindern. Ferner haben sie Bedeutung für die Zusammen-

faltung der Alae. Da die Stachelchen der Innenfelder vorwiegend nach aussen, die der Aussenfelder nach innen gerichtet sind, so wirken sie bei der Einlegung der Alae. Wenn diese nämlich eingezogen werden sollen, drückt zunächst die Deckenspitze die Flügelendhälfte um, biegt sie um und bringt sie unter sich. Indem sie nun die Alae gegen den sich emporkrümmenden Abdominalrücken drückt, treten die Haarfelder in Aktion. Das innere schiebt die — bekanntlich nach unten umgeklappte — Flügelendhälfte nach aussen, das äussere nach innen. Beide Haarfelder wirken, in Folge ihrer entgegengesetzt gerichteten Stachelhaare, auch entgegengesetzt und so gelangt der Flügel zur schönsten Faltung und Biegung. — Lithophilus, der keine Haarfelder besitzt, ist ungeflügelt, seine Decken sind an der Naht verklebt!

4. Die 8. D. ist stets reichlich mit Tastborsten besetzt, immer kräftig skelettirt und an den Vorderecken in starke Lappen ausgezogen, bei Lithophilus in lange Processus dorsales.

5. Die 1. V. fehlt immer vollständig.

6. Die 2. V. ist in drei Theile getheilt. Der mittlere bildet die vordere Partie des immer grossen und vorne entweder gerundet oder gerade begrenzten Processus abdominalis (ventralis), die beiden seitlichen sind dreieckig und den Seiten der 3. V. vorgelagert.

7. Die Breite des Processus abdominalis bewirkt, dass die Metacoxen stets beträchtlich auseinanderstehen. Hierdurch wird auch das diese nach oben und hinten begrenzende und stützende Ventralphragma (Theil des Metacetabulums) in zwei Hälften zerlegt. Ein Käntchen trennt den phragmatischen Theil der 3. V. vom ephragmatischen. Die Seitentheile der 2. V. sind am Ventralphragma nicht betheiligt.

8. Die seitlichen Begrenzungslinien des Processus abdominalis springen zu seiner Stützung nach innen als Käntchen vor und setzen sich so noch weit in der 3. V. fort. Auch aussen springen sie als Käntchen vor und dieses letztere wurde als „Schenkellinie“ bezeichnet. Dieselbe besitzt sonst keine morphologische Bedeutung und auch keine physiologische.

9. Die 3. V. ist also am Processus abdominalis betheiligt, bildet die Ventralphragmen und ist übrigens die grösste Platte des Hinterleibes.

10. Die 3.—8. V. sind kräftig chitinisirt und reichlich mit Tastborsten besetzt. Neben der Basis der Tastborsten stehen meist 1—3 Drüsenporen.

11. Die 2. und 3. V. sind durch Naht und Kante, nicht aber durch Zwischenhaut von einander getrennt, daher nicht gegen einander beweglich. Die 3.—8. V. aber sind auch durch Zwischenhäute von einander getrennt, daher gegen einander verschiebbar. Am schwächsten ist diese Zwischenhaut zwischen der 3. und 4. V. Immer besteht jedoch zwischen den seitlichen Vorder- und Hinterecken eine Verkittung, sodass die V. hier nicht auseinanderweichen

können. Da die 2.—8. V. zusammen schon wie ein schildartiges Ganzes erscheinen, lässt sich wohl von einem Ventralbecken sprechen. Die 8. V. ist mehr oder weniger mondsichelförmig gekrümmt, an den Ecken in mehr oder weniger deutliche Fortsätze ausgezogen. Sie bildet die hintere Abrundung des Ventralbeckens.

12. Am 2.—7. Segment sind die D. und V. durch Pleurenhaut von einander getrennt, die 8. V. und 8. D. hängen seitlich direkt zusammen.

Echte Pleuren finden sich nur bei Lithophilus und zwar am 3.—7. S.

13. Häufig zeigen 8. V. und 8. D. am Hinterrande sexuelle Differenzen, indem sie verschieden gebuchtet sind.

14. Eine sich über der 8. V. bei ♀♀ erhebende Duplicatur führt bei Coccinella quadripunctata zur Bildung einer Copulationsgrube. Andeutungen dazu finden sich auch bei einigen andern Formen.

15. Eine ähnliche, aber nur in der Mitte vorhandene, strukturlose, lappenartig unter der Vulva vortretende Duplicatur, als secundäre 9. V. zu bezeichnen, findet sich bei Epilachna.

16. Ein Spiculum ventrale vor der 8. V. kommt weder bei ♂ noch ♀ Coccinelliden vor.

17. Dorsaldrüsen fehlen vollständig.

18. Stigmen sind stets nur in fünf Paaren vorhanden, am 1.—5. Abdominalsegment; am 6.—8. fehlen sie, doch finden sich bei Scymnus bisweilen noch sehr winzige Stigmen am 6. Segment. Sonst stehen an diesem und dem 7., als Hinweis auf bei den Vorläufern der Coccinelliden vorhanden gewesenen Stigmen, noch kleine, dunkle Knötchen in der Pleurenhaut.

19. Das Stigma des 1. Abd.-Segmentes ist bedeutend grösser als die vier übrigen, welche einander ziemlich gleichkommen.

20. An jedem Stigma lässt sich unterscheiden: a) das Peritrema, b) die Stigmenhöhle (deren Wand in der Regel behaart ist), c) der Verschlussapparat. An letzterem bemerkt man eine Vorder- und Hinterlippe.

21. Die zwei Hauptstämme des abdominalen Tracheensystems verbinden die Stigmen mit einander. An jeder Anlaufstelle der Tracheen an die Stigmen liegt ein nach innen gewandtes Büschel von Seitentracheen. Da hinter dem 5. Stigmenpaare jederseits noch drei Stellen an den Längsstämmen auftreten, von denen nach innen Büschel entspringen, so deuten auch diese auf das Vorhandensein von Stigmen am 6.—8. Segment bei den Vorfahren der heutigen Coccinelliden.

22. Das 9. oder Genitalsegment ist in beiden Geschlechtern ausserordentlich verschieden gebaut.

23. Die 9. V. der ♂♂ ist als deutliche Platte nie erhalten geblieben. Meistens aber findet sich ein Rudiment derselben, bei den Hippodamien ist es ein kleines Schüppchen.

24. Ein Spiculum gastrale fehlt nur bei den Hippodamien, sonst ist es immer als kräftiger, langer Stab ausgebildet und hinten mehr oder weniger eng mit dem genannten Rudiment der 9. V. verschmolzen.

25. Die 9. D. der ♂♂ ist fast immer ungetheilt und stellt dann ein queres Band vor, das vorne jederseits in einen starken Lappen vorspringt. An den Seiten greift sie ebenfalls lappenartig mehr oder weniger weit herab und häufig springen diese Lappen nach hinten vor und flankiren die 10. D. Nur bei Coccidula scutellata ist das quere Band in der Mitte aufgelöst, sodass die 9. D. ganz in zwei Theile zerlegt ist. Sie ist immer mit Drüsenporen versehen, bald spärlich bald reichlich, Tastborsten aber und Häutungshaare fehlen, nur bei Epilachna finden sich einige kräftige Tastborsten auf den Hinterlappen.

26. Die 10. D. ist immer deutlich ausgebildet, bei ♂♂ sowohl wie ♀♀. Sie ist stets in die Quere ausgedehnt, bald mehr nieren- bald mehr mondsichelförmig. Drüsenporen und in der Hinterhälfte Tastborsten fehlen nie. (Die 10. D. von Lithophilus cf. weiterhin.)

27. Die 9. V. der ♀♀ ist immer zweitheilig. Meistens, und zwar bei Hippodamien, Coccinellen und Halyzien, findet sich an der Innenseite eine mehr oder weniger tiefe Einbuchtung, wodurch die Platte in einen Stieltheil und Plattentheil abgesetzt wird. Letzterer ist zum Theil Duplicatur, indem er nach aussen und hinten etwas blasenartig aufgetrieben wird. Drüsenporen sowohl als Tastborsten finden sich auf dem Plattentheil. Der Stieltheil entbehrt häufig beider, immer aber der Tastborsten. Bei Coccinella bipunctata, (und subsp. decempunctata) Halyzia 14-guttata, ocellata, Hippodamia 13-punctata, variegata und undecimnotata stehen die Drüsenporen gerade auf dem Stieltheil besonders dicht gedrängt, kommen aber auch auf dem Plattentheil vor. Bei Exochomus und Coccidula sind die 9. V. sehr gestreckt, nicht in zwei Abschnitte differencirt, aber am Vorderende in einen endoskelettalen Processus ausgezogen. Aehnlich steht es mit Scymnus, nur ist die Platte hier weniger gestreckt, der endoskelettale Stab dagegen länger. Drüsenporen und Tastborsten kommen bei den 3 letzten Gatt. vorwiegend in der Endhälfte vor. Die 9. V. der Epilachnen hat rundliche Gestalt und die endoskelettalen Fortsätze fehlen. Drüsenporen giebt es nur spärlich, Tastborsten reichlicher. Bei Lithophilus sind die 9. V. an dem ausgeprägten Legeapparat betheiligt.

28. Styli stehen bei allen ♀ Coccinelliden hinten auf den Theilhälften der 9. V. und besitzen immer wenigstens eine kräftige Tastborste.

29. Die Seitenblasen der ♀ Coccinelliden sind sackartige Einstülpungen an den Seiten des Genitalsegmentes, ausgegangen von der Gegend zwischen 9. D. und 9. V. Sie besitzen vorne eine verdickte Kante und in der Mitte häufig eine Einschnürung, bisweilen

(Halyzia) auch eine grössere Zahl verdickter Einschnürungsreifen. Ihre Wand ist mehr oder weniger reich mit Häutungshaaren besetzt. Exochomus, Coccidula, Scymnus, Epilachna und Lithophilus entbehren der Seitenblasen, Hippodamia, Coccinella, Halyzia besitzen sie.

30. Seitendrüsen kommen nur da vor, wo die Seitenblasen vorkommen. Es sind grosse, eingestülpte Säcke in den Seiten des Genitalsegmentes, unter den 9. D. gelegen, in deren Wand sehr zahlreiche, einzellige Drüsen ihr Secret ergiessen. Die Säcke münden unter dem unteren Hinterrande der 9. D. dicht bei den Seitenblasen.

31. Die 9. D. der ♀♀ ist stets zweitheilig, rundlich bis dreieckig, innen concav, aussen convex, vorne ziemlich gerade begrenzt, hinten vortretend. Auf ihrer hinteren Hälfte trifft man immer zerstreute Drüsenporen. Tastborsten fehlen meistens, nur bei Scymnus kommen einige längere Tastborsten vor.

Bei Lithophilus sind die 9. D. auch am Legeapparat betheiligt.

32. Alle ♂ Coccinelliden besitzen einen Sipho. Derselbe ist andern Coleopteren gegenüber ein neues Organ und zwar eine sehr kräftige, elastische Röhre und Körperausstülpung von grösserer oder geringerer Krümmung, entstanden von der Stelle aus, wo sonst der Ductus ejaculatorius in den Präputialsack einmündet. Natürlich ist der Ductus ejaculatorius von dieser Stelle aus um ebenso viel verlängert als die Länge des Sipho selbst beträgt, denn der Ductus ejac. durchzieht ihn seiner ganzen Länge nach und mündet an seinem Ende.

33. Der Sipho ist stets asymmetrisch gelagert, die Concavität seiner Krümmung ist immer nach rechts gewendet.

34. Von derselben Stelle, von wo nach aussen hin der Sipho seine Entstehung genommen hat, ist nach innen die Siphonalkapsel ausgebildet worden. Auch diese wird vom Ductus ejaculatorius durchzogen.

35. Die Hautröhre, welche bei andern Coleopteren als Präputialsack bezeichnet wird, nenne ich hier, ihrer veränderten Funktion entsprechend, Siphonalhaut. Siphonalhaut und Präputionalsack sind homolog. Die Siphonalhaut trennt durch ihre ringartige Verwachsungsstelle mit dem Sipho diesen (im engeren Sinne) von der Siphonalkapsel. An der concaven Seite tritt gleich vor der Stelle, wo Siphonalhaut und Sipho mit einander verwachsen sind, in letzteren eine Trachee ein und häufig findet sich am Sipho selbst neben dieser Stelle ein Knötchen. Durch die Siphonalhaut, welche als Homologon des Präputiums, auch den Penis innen auskleidet, wird dieser mit dem Sipho verbunden. Die Siphonalhautröhre ist ein Futteral für den Sipho und ist bis zu einer gewissen Grenze aus- und einstülpbar, um das Vor- und Rückziehen des Sipho zu gestatten. Auf ihr finden sich winzige Häutungshärchen.

36. Die Siphonalkapsel tritt in zwei Hauptformen auf, einer gedrungenen und einer röhrenartigen. Die letztere findet sich nur bei den Hippodamien, die erstere bei allen übrigen Coccinelliden. An der gedrungenen Siphonalkapsel, welche immer mehr oder weniger scharf gegen den Sipho abgesetzt ist, kommt fast immer an der Concavitätsseite ein Buchtlappen vor, welcher stets der Stelle, wo die Siphonalhaut mit dem Sipho verwächst, genähert ist. An der Röhrenkapsel fällt diese Stelle nicht besonders auf und da sie gegen den übrigen Sipho auch nicht besonders abgesetzt erscheint, so bemerkt man auf den ersten Blick zwischen Sipho und Röhrenkapsel keine Grenze und beide scheinen eine ununterbrochene Röhre darzustellen. Die dennoch vorhandene, durch die Siphonalhaut gegebene Grenze erkennt man am leichtesten an der einmündenden Trachee. — Der Sipho ist also exo-, die Kapsel endoskelettaler Natur.

37. Der Sipho besitzt, besonders in seiner Endhälfte, zerstreute, feine Drüsenporen. Tastborsten und Häutungshaare kommen nie vor. Bisweilen läuft er gegen das Ende einfach sich verschmälernd aus. Häufiger kommt es zu siphonalen Präputialsackbildungen. Es kann an der Spitze selbst ein unpaariger Präputialsack vorkommen, der dann vom Ductus ejaculatorius durchsetzt wird. Aber es findet sich auch ein Paar von Präputialsäcken vor dem Ende, das sind seitliche Ausstülpungen der Siphowandung. Letztere werden in der Mediane auf der concaven Seite durch eine Gräte gestützt, ersterer durch seitliche Bälkchen. Seltener findet sich vor dem Ende ein unpaarer Präputialsack. Häutungsstachelchen trifft man an den unpaaren, nicht an den paarigen Präputialsäcken. Alle kommen öfters in rudimentärer Ausbildung vor, besonders gut entwickelt finden sich die beiden ersteren Formen bei Coccinella septempunctata. Wie die Präputialsäcke des Penis werden auch die siphonalen durch Leibesflüssigkeit aufgetrieben, und in ihrem Innern kann man sogar Tracheen bemerken. Bei Epilachna chrysomelina schwillt der Sipho an der Spitze knotig an und ist mit kräftigen, spitzen Zähnen bewehrt. Bei Halyzia 18-guttata setzt sich der Ductus ejaculatorius über das Ende des Sipho hinaus als feiner, peitschenartiger Kanal fort (Flagellum) und macht so mehrere Windungen. In physiologischer Hinsicht ist der Sipho hauptsächlich ein Ersatz für einen grösseren, typischen Präputialsack.

38. Die beiden Parameren oder männlichen Gonapophysen bestehen aus je zwei Gliedern, einem proximalen, Basalplatte und einem distalen, Parameros im engeren Sinne. Sie liegen zu Seiten des Penis und damit auch des Sipho. Da die Convexität des letzteren nach links liegt, so sind auch sie nach links herüber verschoben. Ihre Gestaltung ist aber eine symmetrische.

39. Die beiden Basalplatten lagern vor den Endtheilen oder Parameren im engeren Sinne und über dem Penis. An der Dorsalseite sind sie in der Mediane verwachsen. Die Verwachsungsnaht

erscheint häufig als eine verdickte Längsleiste, welche hinten zu einem Knoten anschwillt, und von diesem Knoten kann dann nach unten in der Mediane eine endoskelettale Säule herabsteigen. Selten (Lithophilus) sind sie in der dorsalen Mediane so verschmolzen, dass nur vorne eine Trennung angedeutet ist. In der ventralen Mediane sind die Basalplatten viel mehr getrennt geblieben. Meist hängen sie nur hinten durch ein schmales Querband zusammen, seltener (Hippodamia 13-punctata) findet sich eine mediane Verschmelzung, welche die ganze hintere Hälfte ausmacht. Andererseits können sie in der Bauchebene auch ganz getrennt sein, indem das Querband reducirt ist. Die äusseren Vorderecken sind abgerundet und pflegen etwas vorzutreten, die Seiten der Ba. sind innen concav und deren Unterrand tritt nach hinten mehr oder weniger zurück. Die Hinterecken springen nur selten (Coccinella 11-punctata) als Fortsätze vor — und dann sitzen die Paramerenendglieder auf dem Gipfel dieser Fortsätze — meist sind sie zugerundet. Häutungshaare und Tastborsten finden sich auf den Basalplatten niemals, bisweilen aber Drüsenporen in einer schrägen Gruppe, welche dann die Fortsetzung ist zu einer Drüsenporenbahn auf den Paramerenendgliedern.

40. Die Paramerenendglieder oder Parameren im engeren Sinne [Partes finales] sitzen stets gelenkig auf der Ba., haben meist eine daumenartige Gestalt und sind in der Endhälfte oder Enddrittel stets mehr weniger reichlich mit langen, oft einen dichten Haarbüschel [Cirrus] bildenden Tastborsten besetzt. Häutungshaare fehlen immer, Drüsenporen nie. Ausser einigen zwischen den Tastborsten zerstreuten Poren, findet man fast immer in der Grundhälfte seitlich eine schmale Bahn, welche bisweilen über das Gelenk und auch auf die Ba. fortgesetzt ist. In Bezug auf das Verhältniss von Breite und Länge, Krümmung und Anschwellung wechseln die Pa., von Art zu Art, bleiben aber im Ganzen dem fingerförmigen Typus recht getreu. Bezahnungen habe ich bei keiner Form beobachtet, auch keine hakenartige Umkrümmung am Ende. Nur Coccinella 18-punctata bringt eine Annäherung dazu. An der Basis sind die Pa. innen mit dem Penis und der Ba.-Mediane verbunden, im Uebrigen durch Haut mit der Basalplatte; aussen zieht von der Ecke her eine Chitinsehne nach vorne, welche innen an der Concavität der Ba. in Fasern ausstrahlt.

41. Zwischen und unter den Gonapophysen liegt der Penis. Er ist an seiner Basis unten an die hinteren Seitenränder der Ba. angeheftet, und — wenn es vorhanden ist — auch an das Querband, oben an die Innenseiten der Pa.-Basen und die Mediane der Ba. Seine Oberfläche ist gewölbt, auf seiner Unterfläche befindet sich eine durch Einstülpung entstandene Rinne oder ein Spalt. Das Innere der Rinne wird von der inneren Penishaut, einer Fortsetzung der Siphonalhaut nach hinten zu, ausgekleidet. Vorne an der Decke der Penisrinne liegt die Einmündungsstelle der Siphonalhautröhre als längliche Oeffnung. Durch diese Oeffnung

hindurch und weiter durch die Rinnenhöhle des Penis nimmt der Sipho seinen Weg. Im einfachsten Falle (Epilachna) ragt die Peniswandung neben der Rinne als Duplicatur vor, ohne sich gegen den übrigen Penis abzusetzen. Häufig aber nehmen diese seitlichen Vorragungen den Charakter besonders differencirter Platten, Laminae laterales an. Als solche sind sie entweder durch besondere Struktur oder durch eine Trennungskante oder auch theilweise durch häutige Zwischenparthieen abgesetzt. Häufig ist ein Theil der Laminae mit Häutungshaaren besetzt, auch finden sich Riefen oder zellige Strukturen. Während sich nun ferner im einfachsten Falle die Rinnenränder in der ventralen Mediane höchstens berühren, häufig aber sogar klaffen, (Epilachna, Coccidula), findet bei höher ausgebildeten Laminae eine theilweise Ueberdeckung ihrer Innenränder statt, sodass eine Lamina über die andere mehr weniger weggreift, z. B. bei Coccinella 11-punctata und Hippodamia variegata. Gleichwohl behalten die Laminae hier und in den meisten anderen Fällen eine noch ziemlich einfache, längliche Gestalt bei. Abenteuerlichere Form nehmen sie bei Hippodamia 13-punctata und 11-notata an, denn sie entsenden nach innen mächtige Hakenfortsätze, welche sich kreuzen und eine Art Scheere vorstellen, während von der Basis nach aussen Lappen vorspringen. Der übrige Penis enthält, besonders oben und an seiner Spitze, immer zerstreute feine Drüsenporen aber keine Häutungshaare. Tastborsten zu Seiten des Endtheiles bemerkte ich nur bei Epilachna chrysomelina. Die Gesammtfigur ist meistens eine zuckerhutförmige; eine auffällige Abweichung davon bieten Coccinella 18-punctata und obliterata, wo durch eine tiefe, terminale Einbuchtung zwei Hörner hervorgerufen sind. — Der Penis ist natürlich ein Hohlkörper und mit seinem Ende nicht selten etwas nach der Dorsalseite gekrümmt.

42. Die Trabes kommt allen ♂ Coccinelliden zu, ist ein kräftiger, endoskelettaler Balken und am Hinterende stets drehbar an die Querspange der Ba. angeheftet, wenn diese Spange ausgebildet ist, anderenfalls an der entsprechenden Stelle, wo sich Ba. und Pe. berühren. Ihre Gestalt ist bald mehr stab- bald mehr keulenförmig. Eine dreieckige Keule mit mehr weniger tiefer, terminaler Ausbuchtung findet sich nur bei den Hippodamien. Auch die Trabes ist den meisten andern Coleopteren gegenüber ein neues Organ.

43. Die strukturlose Genitalhautröhre[1]) verbindet die Copulationsorgane mit dem Genitalsegment. In ihr liegen alle exoskelettalen Theile der ersteren — im Ruhezustande des Begattungsapparates — geborgen. Sie ist eine Einstülpung der ventralen Haut hinter der 9. V. Mit ihrem Vorderende befestigt sie sich an die Vorderränder der Basalplatten, deren Einbuchtungen sie mitmacht.

44. Weshalb ist diejenige Seite der Copulationsorgane, an

---

[1]) Von manchen früheren Autoren wurde sie fälschlich Präputium, Vorhaut, genannt.

welcher die Penisrinne liegt, die ventrale? — Die schiefe Lage der Cop.-Org. und des Sipho verlangt eine Antwort hierauf. Bei den meisten Coleopteren befindet sich bei der Copula das ♂ auf der hinteren Dorsalseite des ♀, jedenfalls ist nicht bekannt, dass das Gegentheil vorkommt. Dem entsprechend beobachtet man, namentlich bei den typischen, cylindrischen Formen des Penis, in der Regel an der Ventralseite eine Concavität, d. h. die Penisspitze ist herabgekrümmt, oder die Krümmung befindet sich in der Mitte oder mehr vorne. [Seltener, z. B. bei Erotyliden, liegt die Concavität des Penis an der Dorsalseite.] Der Sipho ist immer gekrümmt und wir können vermuten, dass die Seite, an welcher seine Concavität liegt, auch die ventrale vorstellt. Er wird zwischen den Copulationsorganen so hervorgestossen, dass seine Concavität nach derselben Seite gerichtet ist wie die Penisrinne. Die Vermutung, dass die Concavitätsseiten ventrale seien, wird aber erst dadurch bewiesen, dass man feststellt, dass die ungefähr horizontal gelagerte Trabes durch einen Muskel direkt mit dem Spiculum gastrale, also einem ventralen Skelettstück, verbunden ist, und mithin muss die Seite, an welcher die Trabes inserirt ist, ebenfalls als ventral bezeichnet werden. Diese Seite ist dieselbe wie diejenige, an welcher die Concavität des vorgestülpten Sipho sich befindet. Sollten aber diejenigen Flächen der Copulationsorgane, welche ich als dorsal erkläre für ventral genommen werden, so müssten diese Organe vergleich.-morphologisch ja unter dem Spiculum gastrale liegen, mit dem sie durch Muskeln verbunden sind, was unmöglich ist.

45. Aus jedem Testikel entspringt ein stark aufgeknäueltes Vas deferens. Beide vereinigen sich zum Ductus ejaculatorius. Dieser ist mehrfach gewunden, auch münden mit den Vasa def. in ihn zwei schlauchförmige, durch Einschnürungen in viele Kammern abgesetzte Drüsen. Nur seine hintere Strecke ist mit einer Chitinintima ausgekleidet und in dieser Strecke findet sich auch eine mehr weniger lange Parthie von bedeutenderer Dicke wie der übrige Ductus, welche als Vesica seminalis funktionirt. Sie ist von starker Ringmuskulatur umgeben. Soweit der D. ej. im Sipho zieht bleibt er ziemlich von gleichem Durchmesser.

46. Einen eigentlichen Legeapparat, in Gestalt einer Legeröhre, besitzt nur Lithophilus. Seine Rückziehmuskeln finden nicht an einem Spiculum ventrale Ansatz sondern an sehr langen Processus dorsales der 8. D. An seinem Aufbau nehmen Theil die 9. und 10. D. und die 9. V. Durch eine Ringfalte ist er in eine Vorder- und Hinterröhre abgetheilt, von denen die vordere eingestülpt wird. An der Hinterröhre nimmt die 10. D. den Rücken, die Hälften der 9. D. die Flanken ein. Die 10. D. ist vorne in Stäbe (Radii dorsales) ausgezogen, welche bis zur Ringfalte reichen. Radii ventrales fehlen. Die mit winzigem Stylus besetzten Hälften der 9. V. lagern hinter der Hinterröhre und flankiren die Vulva. Diese wird oben von einer häutigen Vulvaklappe bedeckt. Vor der Vulvaklappe, unter der 10. D. mündet der Anus.

47. Die Vulva der Coccinelliden ist am Rande nur selten (Hippodamia 13-punctata) mit Stachelchen bewehrt. Vorne setzt sie sich in die Vagina fort, welche weiterhin ohne scharfe Grenze geradeaus in die Bursa copulatrix übergeht. Vagina und Bursa copulatrix sind nur dann stark in die Länge gezogen, wenn eine Legeröhre zur Ausbildung gelangte. Beide sind mit einer mehr weniger faltigen, sonst aber strukturlosen Chitinintima ausgekleidet. Ungefähr in der Mitte der Unterseite der Bursa copulatrix mündet der durch Vereinigung der beiden Oviducte entstandene Uterus ein. Die Oviducte entbehren einer Intima, am Uterus kommt sie bisweilen vor. Gerade von vorne her mündet in die sackartige Bursa copulatrix der Ausführungskanal des Receptaculum seminis, das fast immer so stark chitinisirt ist, dass es eine feste Kapsel darstellt von ganz bestimmt umschriebener Gestalt. Seitlich mündet in die Samenblase der Ausführungsgang der vielzelligen, mit grossem, centralen Sammelraum versehenen Anhangdrüse. Um das der Bursa zunächst gelegene, also hintere Stück des häutigen Verbindungsganges von Receptaculum und Bursa ist meist ein den Bursallängsmuskeln zum Ansatz dienendes, röhren- bis trichterförmiges Skelettstück, das Infundibulum zur Ausbildung gelangt. Sowohl Receptaculum, Anhangdrüse und Infundibulum als die diese verbindenden beiden Kanäle sind stets mit einer Chitinintima versehen. Die Wandung der Samenblase ist meist geringelt, was dadurch bewirkt wird, dass viele ringartige, feine Einschnürungen oder Ringfurchen der Wand aufeinander folgen. Das Receptaculum pflegt mehr weniger gekrümmt zu sein und in der Krümmung ist der Expansionsmuskel ausgespannt.

48. Das Infundibulum fehlt bei Lithophilus, Epilachna, Scymnus und Halyzia 14-guttata. Bei den übrigen Formen ist es mehr weniger stark ausgebildet. Es kann eine in die Bursalwand eingesenkte Anhangplatte besitzen. Eine kleine derartige Platte findet sich bei Coccinella 11-punctata und 18-punctata, eine grössere bei bipunctata und septempunctata, eine asymmetrische bei decempunctata. Die Anhangplatte fehlt bei Hippodamia, Exochomus, Halyzia ocellata und Coccinella quadripunctata.

49. Ein häutiges, blasses Receptaculum kommt nur den Epilachna zu, bei den übrigen Coccinelliden ist es kräftig chitinisirt. Für das Secret der Anhangdrüse ist bei Halyzia 14-guttata und Coccinella 11-punctata eine Nebentasche der Samenblase besonders abgesetzt. Während sie hier aber noch breit mit der übrigen Kapsel zusammenhängt, ist sie durch einen besonderen Zwischengang bei Coccinella 18-punctata zu einer bestimmt abgesetzten Drüsenkapsel differenzirt. Die häutigen Verbindungskanäle von Anhangdrüse und Receptaculum einerseits sowie diesem und der Bursa andererseits sind fast immer mehr weniger kurz, eine auffallende Länge erreichen sie nur bei Exochomus.

50. Die Furcula posterior des Metathorax zerfällt hauptsächlich in die mittlere Furculaplatte und die seitlichen Arme. Die hintere Fläche der Furculaplatte nimmt an der Körperoberfläche Theil. Sie ist sehr glänzend, trennt die Metacoxen und wird in situ von der vorderen Oberfläche des Processus abdominalis verdeckt. Die Furculaarme, an denen sich auswärts das untere und obere Horn befinden, liegen vollkommen endoskelettal und sind nach oben gerichtet. Gleich vor ihnen liegen die ebenfalls endoskelettalen Seitenflügel des Metaphragmas. Die Gestalt der Furcula posterior der Coccinelliden kehrt im Wesentlichen bei allen Formen derselben wieder.

51. Das obere Horn der Furcula posterior wird durch drei an der Vorderseite befindliche Muskeln mit dem Metaphragmaseitenflügel verbunden.

52. Drei andere, grosse, ebenfalls von der Vorderseite der Furcula posterior abgehende Muskeln bedienen die Metacoxa.

53. Von der Hinterseite der Furcula posterior gehen jederseits zur Abdominalbasis drei Hinterleibs-Suspensoren, welche sich an einer Linie in der Haut vor dem Vorderrande der 2. V. befestigen.

54. Das Metaphragma verbindet sich mit der 1. D. in der Mitte nur durch zwei kleine, zu Seiten der Mediane gelegene Muskeln. Seitliche, welche von den Einbuchtungen des Metaphragmas abgehen, laufen direkt bis zur Zwischenhaut zwischen 1. und 2. D. Vom Innenknoten des seitlichen Metaphragmaanhanges gehen zwei Muskeln schräg nach innen ab und zwar der innere an die 1. D., der äussere an den Zwischenhautknoten.

55. Longitudinalmuskeln lagern über der 4.—7. V. und 1.—7. D. in beiden Geschlechtern.

56. Seitenmuskeln steigen von den Seiten der D. zu den Seiten der V. herab. Es sind ihrer je nach dem Segmente 1—3 vorhanden. Sind 3 vorhanden (am 3.—6. S.), so kreuzen sie sich, indem einer schräg nach vorne, der zweite schräg nach hinten, der dritte gerade nach unten zieht.

57. Pleurenhautmuskel ziehen von verdickten Linien der Pleurenhaut ebenfalls zu den Seiten der V. herab. Meist (2.—5. S.) sind ihrer zwei vorhanden. Ausserdem gehen auch vom Aussenrande der Stigmen kleine Muskeln nach unten ab. Am 8. Segment, wo die Pleurenhaut erloschen ist, hören damit auch die Pleurenhautmuskel auf.

58. Die kleinen Muskeln des Tracheenverschlussapparates verbinden dessen beide Lippen und befinden sich in deren Aussengegend.

59. Die 8. D. ist in beiden Geschlechtern mit der 9. D. jederseits nur durch einen zu den Vorderecken der letzteren ziehenden Muskel verbunden.

60. Ebenso wird bei den ♀♀ die 10. D. mit der 9. D. jederseits nur durch einen von ihren Vorderecken ausstrahlenden Muskel verknüpft.

61. Bei den ♂♂ finden sich diese Muskeln ebenfalls, aber ausserdem noch eine Gruppe von Fasern jederseits der Mediane, welche als Longitudinalmuskeln angesprochen werden können.

62. Das Rectum ist in beiden Geschlechtern durch die Praeanalmuskeln an die Seitentheile der 9. D. geknüpft. Die Analmuskeln der ♀♀ gehen vom Vorderrande der 10. D. aus, während sie bei den ♂♂, entsprechend dem Vorhandensein der Mittelparthie der 9. D., auch noch von dieser entspringen.

63. Innen von der 9. D. der ♂♂ geht ein Muskel jederseits zum Rudiment der 9. V. und dem Hinterende des Spiculum gastrale. Er ist als ehemaliger Seitenmuskel des Genitalsegmentes aufzufassen. (cf. ♀♀.)

64. Die Genitalröhre der ♂♂ wird hinten durch ein Paar Muskeln mit den Seitenlappen der 9. D. verknüpft, vorne mit dem Ende des Spiculum gastrale durch einen unpaaren.

65. Die Paramerenmuskeln verbinden die concave äussere Wand der Basalplatten mit der äusseren Basis der Paramerenendglieder.

66. Ausser dem schon genannten Muskel gehen vom Spiculum gastrale noch zwei unpaare ab, einer zum unteren Rande der linken Basalplatte, der andere zum Vorderende der Trabes.

67. Die Siphonalkapselmuskeln sind in zwei sich kreuzenden Paaren vorhanden und verbinden die Kapsel mit den übrigen Copulationsorganen. (Basalplatten und Siphonalhaut.)

68. Zwei Trabesmuskeln verknüpfen das Vorderende der Trabes mit der Hinterseite der Siphonalkapsel.

69. Dicht vor der Siphonalkapsel liegt ein doppeltes Genitalganglion, das nach allen Theilen der Geschlechtsorgane Nebenäste abschickt.

70. 9 D. und V. der ♀♀ werden jederseits innen durch drei Muskeln verbunden. Aussen findet man vorne einen Seitenmuskel. Ein Flügelmuskel der Vulva geht aussen zur 9. V. und in der Duplicatur dieser selbst befindet sich ein Quermuskel. Der Stylus wird von keinem Muskel bewegt.

71. Die Bursa copulatrix hat eine sehr muskulöse Wandung, innen Ring-, aussen Längsmuskulatur.

72. Die Bursalflügelmuskeln verbinden die Mitte der Unterseite der Bursa mit den Seiten der 8. V.

73. Die Oviductflügelmuskeln, viel zarter als die vorigen, ziehen von den Seiten der Oviducte vorne zu den Seiten des mittleren Theiles der 7. V.

74. Der Muskel des Receptaculums, welcher dessen elastische Wand durch seine Contraction auszieht, ist in der Regel zwischen dem Knoten und dem Ende des Hornes, wie eine Sehne an einem Bogen, ausgespannt.

75. Auf die Funktionen vieler Abdominalmuskeln wurde schon im speciellen Theile eingegangen und ich verweise darauf. Hier sei nur noch bemerkt, dass durch die Contraction der Longitudinalmuskeln der Bauch- und Rückenseite, sowie der Seiten- und Pleurenhautmuskel eine Zusammendrängung des Abdomens von hinten nach vorne und von oben nach unten bewirkt wird. Es verursacht das aber wieder einen Druck auf die inneren Organe, so auf die elastischen Tracheen, aus deren Innenräumen die Luft ausgepresst und damit hernach durch frische ersetzt wird. Ferner wird ein Druck auf die Leibesflüssigkeit ausgeübt, die, wenn er besonders stark wird, nach irgend einer Richtung auszuweichen sucht. So wird denn mit dem Willen des Thieres der Legeapparat hervorgestülpt und auch die Genitalröhre mit den Copulationsorganen ausgepresst.

76. Die Fasern der Haut-Abdominalmuskulatur sind kräftig und stark quergestreift. Fibrilläre Muskelfasern enthält das Abdomen nicht, auch nicht die Muskulatur der Furcula posterior, sie finden sich vielmehr erst in den nach dem Mesothorax ziehenden Bündeln.

77. Ein Theil der abdominalen Muskeln verursacht im Skelett Muskeleindrücke. Solche findet man aber nur an den stärker skelettirten Platten und zwar an den Seiten der 3.—8. V. und der 8. D. Beim ♂ beobachtet man sie auch bisweilen auf den Seitenparthien der 9. D. Es sind helle, glasige, in unregelmässigen Gruppen stehende Fleckchen[1]).

78. Viel zartfaseriger als die abdominalen Hautmuskeln sind diejenigen des Diaphragmas (Pericardialseptums). Mit den starken Sehnen laufen sie jederseits stets in und unter den dorsalen Zwischensegmenthäuten aus und bekunden dadurch eine intersegmentale Lage. Die grossen Pericardialzellen haften an Muskelfasern und sind innig mit ihnen verbunden.

Ich empfehle hier besonders die nochmalige Lektüre des „Allgemeinen Theiles“ meiner Arbeit über „Vergleichende Morphologie des Abdomens der männlichen uud weiblichen Lampyriden, Canthariden und Malachiiden“ Archiv für Naturgeschichte, Berlin 1894.

B. Systematisch-phylogenetische Ergebnisse.

Es ist im vorigen Kapitel bereits manche phylogenetisch wichtige Bemerkung gefallen, doch stellt sich bei näherer Betrachtung heraus, dass dieselben nicht so einfach für die natürliche Systematik verwendbar sind, wie es wohl scheinen möchte. Wir beobachten nämlich zwar bei vielen der besprochenen Theile des Coccinelliden-Leibes ursprünglichere und höher stehende Ausbildungsgrade, aber sie sind nicht immer so vertheilt, dass etwa einer Gruppe alle ur-

[1]) Claus hat analoge Eindrücke in der Schale der Ostracoden zur Artunterscheidung verwandt. Vielleicht ist das auch bei Coccinelliden möglich.

sprünglicheren, einer anderen alle höheren Ausbildungsformen der betreffenden Organe zukämen.

Die röhrenartige Form der Kapsel ist einfacher als die gedrungene mit dem Buchtlappen. Eine Form mit Spiculum gastrale steht höher als eine solche ohne dasselbe. In der That finden wir auch, dass bei den Hippodamien der Mangel des Spiculum gastrale und das Vorkommen einer Röhrenkapsel des Sipho, also beides ursprünglichere Charaktere, mit einander harmonirt. Dagegen besitzen einige Hippodamien zugleich auch die extremsten Ausbildungsformen der Laminae laterales, die überhaupt beobachtet wurden und alle haben die aberranteste Form der Trabesgestaltung. Wenn aber eine Gruppe in einigen bestimmten Organen (a) eine ursprünglichere, in andern bestimmten Organen (b) eine ausgebildetere Stufe einnimmt und eine andere Gruppe in denselben Organen (a) eine ausgebildetere und in den andern Organen (b) eine ursprünglichere, so zeigt das, dass beide Gruppen nicht direkt von einander abgeleitet werden können, weil jede sonst die ausgebildeteren Zustände gewisser Organe der andern Gruppe geerbt haben müsste. In solchen Fällen weisen beide Gruppen auf eine andere gemeinsame Stammform zurück, welche in allen in Betracht gezogenen Merkmalen die einfachste Ausbildungsstufe aufweist, welche in einer der beiden Gruppen vorkommt.

Stellt man sich vor, dass zwei eben getrennte Arten im Laufe ihrer weiteren Entwickelung unabhängig von einander neue Eigenthümlichkeiten und wahrscheinlich auch verschiedene erwerben, (nämlich an verschiedenen Organen höhere Ausbildungen!) so wird man über das soeben Erörterte nicht staunen können und ferner auch den Satz, den ich schon früher einmal aussprach [1]), gerechtfertigt finden, dass es oberhalb der Species in den verwandtschaftlichen Categorieen keine absolute Mittelformen giebt, sondern nur relative, d. h. Mittelformen in Bezug auf einen Theil der Organe. (Aber auch unter den lebenden Species sind viele, in Bezug auf ihre nächsten Verwandten, nur relative Mittelformen). Das Gesagte nöthigt um so mehr, unter den phylogenetisch undsystematisch verwerthbaren Organen eine Auslese zu halten. Dabei muss nun der Gesichtspunkt der leitende sein, dass ein Organ [oder eine Eigenthümlichkeit an einem solchen,] um so mehr bei der Beurtheilung der Verwandtschaftsverhältnisse in Betracht zu ziehen ist, je weiter es verbreitet, je mehr es differencirt und je reicher es an Differenzen von Form zu Form ist.

Tritt also ein Organ zwar in verschiedenen Stufen der Ausbildung auf aber bei Arten, welche wir auf Grund anderer Merkmale als nicht näher verwandt bezeichnen können, so geben uns diese Ausbildungsstufen zwar ein Verständniss für die extremeren Fälle derselben, aber sie sind für die Beurtheilung der verwandtschaftlichen Verhältnisse höherer systematischer Categorieen nicht

---

[1]) Zoologischer Anzeiger, Leipzig 1894, N. 456.

von Belang. So besitzen z. B. Lucanus cervus und Halyzia 18-guttata ein Flagellum, aber dasselbe kann nur zur Beurtheilung der Verwandtschaft nahestehender Arten aus den Gattungen Lucanus und Halyzia verwandt werden, nicht zur Abschätzung der Beziehungen zwischen Lucanus und Halyzia als Gattungen.

Im Folgenden habe ich daher auch auf ein Organ um so mehr Werth für die Systematik gelegt, je weiter es unter den Coleopteren im Allgemeinen und den Coccinelliden im Besonderen Verbreitung findet.

Meine systematische Hauptaufgabe ist es die Coccinelliden als ganze Gruppe und ihre obersten Unterabtheilungen naturgemäss zu begründen. Hinsichtlich der Gattungen musste ich mich mehr auf Andeutungen beschränken, da ja zu deren endgültiger Begründung noch entschieden mehr Arten untersucht werden müssen. Es ist auch nicht unmöglich, dass unter den nicht untersuchten Gattungen noch solche stecken, welche in den Rahmen der hier aufgestellten Unterfamilien nicht passen und noch andern Unterfamilien angehören. Das mögen dann weitere Untersuchungen beweisen.

Die hier neu begründete Gruppe der Coccinelliden deckt sich rein äusserlich mit der bis heute angenommenen, wenn man von Lithophilus absieht. Ich will ferner bemerken, dass ich bereits mit den Untersuchungen derjenigen Familien, welche man in die Nähe der Coccinelliden stellen zu können glaubte, den Endomychiden, Erotyliden und Languriiden zu Ende gekommen bin und festgestellt habe, dass diese keine Uebergänge zu den Coccinelliden enthalten. Allerdings stehen ihnen die Erotyliden durch den Besitz einer Trabes relativ nahe. Einen Sipho habe ich aber weder bei diesen drei Familien noch sonst irgend einem Coleopteron finden können. Auch die Cryptophagiden wurden bereits untersucht und hierdurch gerade fand ich, dass Lithophilus zu den Coccinelliden gehört. Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass noch sonst unter den Coleopteren die eine oder andere Coccinelliden-Gattung versteckt ist, was sich erst durch weitere Studien herausstellen kann.

Familie Coccinellidae.

Die 1. V. fehlt. Die 2. V. ist in drei Theile zerlegt, welche von der 3. V. gut abgesetzt aber nicht gegen sie beweglich sind, die beiden seitlichen, dreieckigen Theile lagern vor der 3. V. Die 3.—8. V. sind gegen einander mehr weniger beweglich, sie bilden zusammen ein Ventralbecken. Der Processus abdominalis ist breit, vorne gerundet oder abgestutzt. Pleurenplatten fehlen meist. Die 1.—10. D. immer vorhanden, wenn auch die vorderen bisweilen zu Häuten reduzirt sind. Ein Spiculum ventrale fehlt in beiden Geschlechtern vollständig.

Die 9. V. der ♂♂ ist immer rudimentär. 8. und 9. D. der ♂♂ an den Vorderecken immer in lappige Fortsätze ausgezogen,

die letztere fast immer ungetheilt. 9. V. der ♀♀ am Ende immer mit kleinem Stylus, immer zweitheilig, auch die 9. D. der ♀♀ zweitheilig. Pleurenhaut neben der 1.—7. D.; die 8. V. und D. hängen direkt zusammen. In der Pleurenhaut liegen nur fünf Stigmenpaare, am 1.—5. Segment des Abdomens, das 1. ist immer grösser als die folgenden.

Zweigliedrige Parameren immer gut ausgebildet, bestehend aus Basalplatte und fingerförmigem, auf der Basalplatte gelenkig beweglichem Endtheil. Endtheile immer getrennt. Basalplatten theilweise verwachsen, nie vollständig, sie lagern mehr dorsal. Zusammen haben sie etwa die Form eines vorne nach unten schräg und hinten senkrecht abgeschnittenen, kurzen Cylinders. Penis unten mit Rinne, meist mit differencirten Laminae laterales, sonst röhren- bis zuckerhutförmig. Exoskelettaler Sipho und endoskelettale Siphonalkapsel immer gut ausgebildet. Concavität des Sipho rechts gelegen. Sipho und Penis durch eine dem Praeputium homologe Siphonalhaut verbunden. Hinten an der Unterseite der Ba. sitzt stets in der Mediane eine drehbare, starke Trabes fest. Grosse Bursa copulatrix, mit einfacher Intima. Ductus des Receptaculum seminis von vorne in die Bursa einmündend, Rec. s. fast immer eine feste Kapsel, in welche eine länglich-runde, grosse Anhangdrüse mündet. Wenn ein Legeapparat vorkommt, besitzt er nur Radii dorsales und diese reichen dann nur bis zur Ringfalte. Dorsaldrüsen fehlen.

a) Unterfamilie Hippodamiini.
[Hippodamia, Adonia, Semiadalia[1].]

Spiculum gastrale der ♂♂ fehlt. Siphonalkapsel röhrenförmig. Trabes vorne mit grosser, dreieckiger, am Ende ausgebuchteter Keule. Legeröhre fehlt. Haarfelder auf der 5. und 6. D. vorhanden. 9. V. der ♀♀ in Stiel- und Plattentheil abgesetzt, ersterer besonders reich an Drüsenporen. Seitenblasen und Seitendrüsen vorhanden. Infundibulum vorhanden, ohne Anhangplatte. Receptaculum seminis eine feste Kapsel.

b) Unterfamilie Epilachnini.
[Epilachna.]

Spiculum gastrale der ♂♂ vorhanden. Siphonalkapsel vom Sipho deutlich abgesetzt, breiter, mit Buchtlappen. Trabes am Vorderende abgerundet, nicht mit dreieckiger, ausgebuchteter Keule. Legeröhre fehlt. Haarfelder auf der 5. und 6. D. vorhanden. 9. V. der ♀♀ einfach rundlich, ohne Fortsätze. Unter der Vulva eine strukturlose, secundäre 9. V. Seitenblasen und Seitendrüsen fehlen, ebenso das Infundibulum, das Receptaculum ist häutig, blass.

---

[1]) Diese Gattungen sind in dem Sinne gemeint, wie sie J. Weise in seinen „Bestimmungstabellen“ aufführt.

c) Unterfamilie Lithophilini.
[Lithophilus].

Spiculum gastrale der ♂♂ vorhanden. Siphonalkapsel vom Sipho deutlich abgesetzt, mit Buchtlappen. Trabes stabförmig. Legeröhre vorhanden. Haarfelder fehlen, ebenso Seitenblasen, Seitendrüsen und Infundibulum. Receptaculum eine feste Kapsel.

d) Unterfamilie Coccinellini.
[Adalia, Coccinella, Anatis, Halyzia].

Spiculum gastrale der ♂♂ vorhanden. Siphonalkapsel vom Sipho deutlich abgesetzt, Buchtlappen fast immer ausgebildet. Trabes am Vorderende abgerundet, nicht mit dreieckiger, ausgebuchteter Keule. Legeröhre fehlt. Haarfelder auf der 5. und 6. D. vorhanden. 9. V. der ♀♀ in einen Stiel- und Plattentheil abgesetzt. Seitendrüsen und Seitenblasen vorhanden. Receptaculum eine kräftige Kapsel.

e) Unterfamilie Coccidulini.
[Exochomus, Coccidula, Scymnus.]

Spiculum gastrale, Siphonalkapsel und Trabes wie vorher. Legeröhre fehlt. Haarfelder auf der 5. und 6. D. vorhanden. 9. V. der ♀♀ gestreckt (nicht in Stiel- und Plattentheil abgesetzt), vorne mit endoskelettalem Processus. Seitenblasen und Seitendrüsen fehlen. Receptaculum kräftig ausgebildet.

Die fünf eben umschriebenen Unterfamilien zeigen derartige Charaktere, dass es unmöglich ist aus ihnen eine einfache phylogenetische Stufenleiter herzustellen, denn im Allgemeinen erscheinen sie ungefähr als Parallelreihen. Doch lässt sich immerhin constatiren, dass unter den weiblichen Coccinelliden die Epilachnini die niederste Stufe einnehmen. Bei den Männchen kommt das weniger zum Ausdruck. In mehreren Punkten stehen die ♂ Hippodamien am niedrigsten. Der ursprüngliche Bau der Epilachnini harmonirt aber auch mit deren ursprünglicher Nährweise. Sie leben noch von Pflanzengeweben, während alle übrigen Coccinelliden zur Aphidennahrung übergegangen sind.

Vielleicht gelingt es bei weiterer Durchforschung anderer Coleopteren-Gruppen Verwandte der Coccinelliden mit noch ursprünglicheren Bildungen nachzuweisen als es hier möglich war.

Dass die bisherigen Gattungscharakteristiken recht dürftige sind, darüber kann kein Zweifel herrschen. Manche Gattungen, wie Coccidula und Exochomus, sind ja habituell sehr gut ausgeprägt, aber die Wissenschaft kann sich nirgends mit dem Habitus begnügen, ebenso nicht mit mehr weniger zoologisch unbedeutenden äusserlichsten Merkmalen, mögen sie zu praktischem Bestimmen verwendbar sein oder nicht.

Meine bisherigen Untersuchungen haben mir die Ueberzeugung gebracht, dass die jetzt bestehenden Gattungen, z. T. wenigstens, recht unnatürlich sind. So wies ich z. B. nach, dass Adalia bipunctata und Coccinella decempunctata eine Art sind, also können auch diese beiden Gattungen im bisherigen Rahmen nicht mehr bestehen bleiben. Man wird aber überhaupt zu einer wissenschaftlich ausreichenden Gruppen-, Gattungs- und Artsystematik nur gelangen können, wenn man auf dem in dieser Arbeit eingeschlagenen Wege fortschreitet.

Die Coccinelliden sind von den andern Coleopteren, soweit man bis jetzt beurtheilen kann, insbesondere durch ihre Copulationsorgane, so scharf und auffallend getrennt, dass man für sie eine Gruppe höheren Charakters zu gründen genöthigt ist. Je nachdem man die Coleopteren als Klasse oder Ordnung bezeichnen will, wird diese höhere Gruppe Ordnung oder Unterordnung zu nennen sein. Ich habe schon in meiner Vorarbeit über die männlichen Coleopteren durch besondere Bezeichnungen die Differenz zwischen den Coccinelliden und den andern Coleopteren hervorgehoben. Die dort gebrauchten Namen lasse ich fallen aus Gründen, welche zur Genüge besprochen worden sind.

Für die Coleopteren, welche hier behandelt wurden, stelle ich jetzt auf die

Ordnung Coleoptera-Siphonophora

mit der einzigen Familie Coccinellidae. Die übrigen Coleopteren kann man im Gegensatze dazu unter dem Namen Asiphona zusammenfassen. Für die Siphonophora gelten die wichtigsten Merkmale der Coccinelliden.

IV. Vergleichende und historisch-kritische Anmerkungen.

1. Die von der 10. D. der ♀ Lithophilus ausgehenden Chitinspangen des Legeapparates bezeichnete ich als Radii dorsales. Wir werden sie in einer späteren Arbeit in grösserer Verbreitung wieder bei den Erotyliden antreffen. Werfen wir nun einen Blick auf den Legeapparat der Malachioidea[1]). Ich wies bereits darauf hin, dass die Hinterspangen desselben den kleinen Querspangen der Erosini homodynam sind und beide von der 9. V. her ihre Entstehung nahmen. Die Radii der Erosini entwickelten sich von der 9. D. her und ich betrachtete die Radii ventrales der Malachioidea als homodynam. Für die Radii dorsales der letzteren blieb als Platte, von der aus sie entstanden sein konnten, nur noch die 10. D. übrig. Wir sahen bei Lithophilus, dass in der That

---

[1]) cf. S. 193 etc. in „Vergl. Morphol. d. Abdomens der männlichen und weibl. Lampyriden, Canthariden und Malachiiden". 1894. Diese Zeitschr.

von der 10. D. Radien ausgehen. Da nun bei Erotyliden sowohl 9. als 10. D. vorkommen und mit Radien versehen sind, von denen die der ersteren mehr ventral, die der letzteren dorsal liegen, so ist es klar, dass wir auch bei den Malachioidea:

a) die Hinterspangen als von der 9. V.
b) die Radii ventrales „ „ „ 9. D.
c) die Radii dorsales „ „ „ 10. D.

aus entstanden zu betrachten haben.

2. Häutungshaarfelder stehen bei den gestreckter gebauten Danacaeini (der Malachiiden) auf der 6. und 7. D., bei den gedrungeneren Coccinelliden auf der 5. und 6. D. (bisweilen auch 4., nie aber 7.).

3. Die drei von mir bisher genauer bearbeiteten Coleopteren-Ordnungen der Malacodermen, Malachioideen und Siphonophoren sind so scharf getrennt, dass ich keine weitere Tabelle aufstelle.

4. In N. VII. der „Entomologischen Nachrichten“ 1894 habe ich mich bereits über primäre, secundäre und tertiäre Sexualorgane ausgesprochen. So sicher wie (bei vergleichender Betrachtung) der Theil allmählig in das Ganze übergeht, muss auch der „Charakter“, als Theil eines Organes, allmählig in das ganze Organ übergehen, sodass eine Unterscheidung von „Sexualcharakteren“ und „Sexualorganen“ im Allgemeinen nicht durchführbar ist. — Auch verzichte ich jetzt auf eine Gruppirung der Organe in primäre, secundäre und tertiäre, weil sie ebenfalls, wenn man es genau nimmt, weder für die Coleopteren im Allgemeinen, noch für irgend eine Familie im Besonderen durchführbar ist.

5. F. Stein hat in seinem Werke über „die weiblichen Geschlechtsorgane der Käfer“, Berlin 1847, die Muskulatur der Abdominalsegmente nicht behandelt. Auf S. 132 schreibt er aber über „die Befruchtungsorgane“ der Coccinelliden Folgendes:

„Untersucht wurden Hippodamia mutabilis, Coccinella septem- und quinquepunctata, Chilocorus quadripustulatus, Cynegetis globosa, Scymnus frontalis und Coccidula pectoralis. Bei allen ist der Befruchtungsapparat sehr übereinstimmend gebaut. Er besteht aus einem kurzen, aus der Spitze der geraden sackförmigen Scheide entspringenden Samengange, einer hufeisen- oder hakenförmig gekrümmten, hornigen, mit einem Compressionsmuskel versehenen Samenkapsel und aus einer sitzenden, keulen- oder eiförmigen, in die Basis der Samenkapsel mündenden Anhangdrüse. Sehr kurz ist der Samengang von Cynegetis und Hippodamia, am längsten ist er bei Chilocorus und hier ist die Epithelialhaut desselben an der Basis zu einem hornigen Trichter verdickt. Bei Coccinella quinque- und septempunctata ist dieser Trichter weit entwickelter, nach vorn becherförmig erweitert, und aus dem Grunde des Bechers entspringt erst der eigentliche Samengang. Von dem Rande des Trichters entspringt ein starker, muskulöser Mantel, der sich an das grade ab-

gestutzte Ende der Scheide setzt. Er dient vielleicht dazu, den hornigen Trichter etwas in die Scheide hinab zu drängen, um die Spermatozoen aus ihr aufzunehmen. Eine ähnliche Bildung findet sich auch bei Scymnus. Bei Cocc. 7-punctata, bei Cynegetis und Hippodamia ist die Samenblase an der Einmündungsstelle der Anhangdrüse bauchig ausgesackt, bei Cocc. 5-punctata ist diese Aussackung zu einem kurzen Stiel entwickelt. Bei den beiden Coccinellen fand ich jederseits neben der Vulva eine sitzende, blasenförmige, accessorische Drüse."

Als Erläuterung hierzu dienen die beiden Figuren VII, Chilocorus quadripustulatus und VIII, Coccinella 5-punctata auf Taf. VIII.

Der Name „Samengang" für den Verbindungskanal von Receptaculum und Bursa erscheint sehr unzweckmässig; besser ist Samenblasengang oder Ductus Receptaculi. Die Bursa copulatrix bezeichnet St. irrthümlich als „sackförmige Scheide". Unter „hornig" versteht er stark chitinisirt. Der Name „Compressionsmuskel" ist besser durch Expansionsmuskel zu ersetzen. Dass der Ductus Receptaculi bei „Chilocorus" (muss heissen Exochomus!) besonders lang ist, habe ich bestätigt. Fig. VIII zeigt recht deutlich, dass bei Coccinella 5-punctata die Samenblase eine längliche Nebentasche besitzt, er nennt sie „Stiel". Ob St. mit der „Drüse neben der Vulva" die Seitenblase meint oder wirklich die Seitendrüse, ist nicht sicher zu ersehen.

Die Oviductflügelmuskel hat er nicht beobachtet und von den Bursalflügelmuskeln merkwürdigerweise nur einen gesehen, was aus den genannten beiden Figuren hervorgeht und dem zugehörigen Text. Er nennt ihn den „geraden Retractor" und lässt ihn auf der „7. V." enden, womit er ganz das Richtige angegeben hat, weil er mit der „7. V." die in Wahrheit 8. V. meint. Auch die Stelle wo dieser Muskel die Bursa verlässt, ist von ihm ebenso angegeben wie von mir. — Ueber die Abdominalsegmente hat er leider nichts Genaueres berichtet.

6. Dass Gemminger und Harold in ihrem Catalogus 1876 die Gatt. Lithophilus zu den Coccinelliden stellten, ist noch kein Zeichen, dass sie ihren Bau kannten. Es war offenbar nur eine Vermuthung, ohne dass sie einen stichhaltigen Grund dafür hatten. Deshalb konnte diese Gattung, eine von den nicht wenigen „Wandergattungen", ihren Reisestab weiter aufnehmen und sich zur Abwechselung bei den Endomychiden etabliren.

Redtenbacher freilich (Fauna Austriaca, 1874, S. 407, Bd. I.) sagt von Lithophilus bemerkenswertherweise: „Diese Käfer haben die Eigenschaft, gleich manchen Coccinellen bei der Berührung aus den Fussgelenken einen ätzenden, röthlichen Saft auszuschwitzen". Das musste doch zu denken geben! Aber wie viele exclusive Speciessystematiker giebt es, die über dergleichen Dinge nachdenken oder überhaupt Interesse dafür haben?

Erklärung der Abbildungen.

Folgende Abkürzungen kommen wiederholt vor:

Si = Sipho,
Si K = Siphonalkapsel,
Si H = Siphonalhaut,
G H = Genitalhaut,
Bl = Buchtlappen der Siphonalkapsel,
Tr = Trabes,
s Pr = siphonaler Praeputialsack,
d e = Ductus ejaculatorius,
V = Ventralplatte,
D = Dorsalplatte,
s g = Spiculum gastrale,
s v = Spiculum ventrale,
tr = Trachee,
n = Nerv,
m = Muskel,
Rec = Receptaculum seminis,
Inf = Trichter (Infundibulum),
Pl = Anhangplatte desselben,
Bc = Bursa copulatrix,
Sty = Stylus,
St = Stigma,
Pa = Parameren,
Ba = Basalplatte,
P = Penis,
l l = lamellae laterales Penis,
Sb = Seitenblase,
Rd = Rudiment,
pr = Processus,
Re = Rectum,
l m = Longitudinalmuskel,
s m = Seitenmuskel,
p m = Pleurenhautmuskel,
r m = Rectalflügelmuskel.

Fig. 1—2. Coccinella septempunctata ♂.

Fig. 1. Ansicht des gesammten Copulationsapparates und des 8. Segmentes von oben, ersterer ist eingestülpt und durch die GH ans Genitalsegment befestigt. Von letzterem sieht man nur das Spiculum gastrale.

Fig. 2. Ansicht der Copulationsorgane von unten. Die Lamellae laterales sind nur angedeutet. α = Mündung der Siphonalhaut. (Austrittsstelle des hier fortgelassenen Sipho).

Fig. 3—6. Epilachna chrysomelina ♂.

Fig. 3. Seitenansicht der Copulationsorgane. S = Chitinsehne des Parameren-muskels. M = Ende der Siphonalhautrinne. x = innere Blättchen des Penis.

Fig. 4. Seitenansicht des Sipho nebst Kapsel.

Fig. 5. Ende des Sipho.

Fig. 6. Ansicht des Penis und der Trabes von unten. r = Rinne, welche innen von der Siphonalhaut ausgekleidet ist.

Fig. 7. Coccinella septempunctata ♂.

Seitenansicht des ganzen Copulationsapparates und seiner Muskulatur. km, km 1 = Kapselmuskeln.

Fig. 8—10. Coccinella quadripunctata ♂.

Fig. 8. Basis eines Parameros und Seitenkante der Basalplatte desselben. m = Paramerenmuskel, m 1 = vorderer Kapselmuskel.

Fig. 9. Siphonalkapsel und die sie mit der Trabes verbindenden Trabesmuskeln m, m 1. Die Kapselmuskeln (km, km 1) und der vordere Spicular-muskel (m 2) sind durchgeschnitten.

Fig. 10. Basis der Siphonalkapsel und anliegendes, doppeltes Genitalganglion. Der eintretende d. e. besitzt weiterhin Ringmuskulatur (m).

Fig. 11—14. Coccinella quadripunctata ♂.

Fig. 11. Die 3.—8. V. von oben gesehen, nebst Longitudinalmuskulatur l m. An der 7. und 8. V. wurden links auch die Seitenmuskeln z. T. angegeben. Vph = linkes Ventralphragma. pr a = Processus abdominalis. sl = Schenkellinie.

Fig. 12. Schema für den Ansatz der ventralen Longitudinalmuskeln: Hinterrand einer V. und Vorderrand einer folgenden nebst eingestülpter Zwischenhaut im Querschnitt. Die Punktreihen deuten die optisch auffallenden Linien an.

Fig. 13. Endigung einer Faser der Longitudinalmuskeln.

Fig. 14. Seitenansicht des Siphoendes nebst schwachem unpaaren, siphonalen Praeputialsack.

Fig. 15. Coccinella septempunctata.

Parthie aus der 1. D. mit Drüsenporen und Häutungshaaren.

Fig. 16. Coccinella quadripunctata.

Eine einzellige Hautdrüse aus dem Bereich der vorderen D. mit Secretbläschen und Ausführungskanälchen.

Fig. 17—25. Coccinella septempunctata ♂.

Fig. 17. Struktur der Cuticula der paarigen siphonalen Praeputialsäcke.

Fig. 18. Ende des Sipho mit dem unpaaren und den paarigen siph. Praeputialsäcken von der Seite ges. g = Stützgräte der paarigen Praep.

Fig. 19. Dasselbe in der Ansicht von oben. S = Stützbälkchen des unpaaren Praep. b = Blutkörperchen (Zellen der Leibesflüssigkeit), welche in die paarigen Praep. eingetrieben sind.

Fig. 20. Tracheenverschlussapparat eines der kleineren Stigmen, Ansicht von innen.

Fig. 21. Tracheenverschlussapparat und Stigmen des 1. Abdominalsegmentes von innen und ein wenig von der Seite gesehen. m = Schliessmuskel, m 1 = Muskel, welcher zur Pleurenhaut geht. St H = Wand der Stigmenhöhle. Pt = Peritrema (äusserer Stigmenrandring). V L = Vorder- H L = Hinterlippe.

Fig. 22. Seitenansicht eines der kleineren Abdominalstigmen nebst Verschlussapparat und anstossenden Tracheen.

Fig. 23. Ansicht von unten und vorne auf die Vorderseite der Furcula posterior des Metathorax. m = Muskeln, welche zum Seitenflügel des Metaphragmas ziehen. m 1, m 2, m 3 Coxalmuskeln des rechten Hinterbeines. A = oberes, B = unteres Horn, W = wulstige Randarme, G = Grat, G 1 = Nebengrat der Furcula-Platte P. Zwischen A, B und W liegt der Furcula-Arm.

Fig. 24. Ansicht von oben und hinten auf die Hinterseite der Furcula posterior. m = Muskeln der ventralbasalen Abdominalverbindungshaut (Sonstige Bezeichnungen wie bei 23).

Fig. 25. Oberes Furcula-Horn und Seitenflügel des Metaphragmas nebst drei Verbindungsmuskeln. m 1 = oberer Coxalmuskel.

Fig. 26—27. Coccinella septempunctata ♂.

Fig. 26. Linke Hälften der 1.—3. D. und des Metaphragmas von unten gesehen nebst ihrer Muskulatur und derjenigen der zugehörigen Pleurenhaut. Das Metaphragma ist zurückgeklappt. Me A = seitlicher, winkeliger Metaphragmaanhang. k und k 1 = intersegmentale Muskelknoten in der Zwischenhaut.

Fig. 27. Seitliche Parthie der 1. und 2. D. und ihrer Muskeln, stärker vergröss. α = querziehender Muskel (nebst Sehnen) des Pericardialseptums (Diaphragmas).

Fig. 28—32. Coccinella quadripunctata ♂.

Fig. 28. Rechte Seitenparthien der 4.—7. D. nebst ihrer Muskulatur und derjenigen der zugehörigen Pleurenhaut von unten gesehen. pr = vorderer Eckfortsatz der 7. D.

Fig. 29. Eine Pericardialzelle nebst ihrer Muskelfaser, mit derselben in innigem Zusammenhang

Fig. 30. Die 8. D. und ihre Muskulatur von unten ges. lm = Longitudinalmuskeln der 7. D. pc = Pericardialzellen, h = gekreuzte Fasern der Herzmuskulatur.

Fig. 31. Das 9. und 10. Segment nebst Rectum und Genitalhaut von unten ges. m g = Genitalhautmuskel, m = Spicularflügelm. m 1 = Attractionsmuskel der 10. D. m 2 = Praeanalmuskel. Cl = Kloake.

Fig. 32. Dieselben nebst Rectum von oben gesehen. pr = Seitenlappen der 9. D. m = Analm., m 1 = Praeanalmuskel. m 2 = Verbindungsmuskel mit der 8. D.

Fig. 33. Coccinella quadripunctata ♀.

Seitenansicht der linken Hälfte des Genitalsegmentes. x = innere Muskelleiste. L = Hautlappen unter der Vulva.

Fig. 34—38. Coccinella quadripunctata ♀.

Fig. 34. Ansicht der Geschlechtsorgane und der 9. V. von oben. (Ovarien und Receptaculum seminis sind weggelassen). m = Oviduct-Flügelmuskel, m 1 = Bursal-Flügelmuskel, m 2 = Aussenmuskel des Genitalsegmentes, m 3 = Vaginalflügelmuskel.

Fig. 35. Rechte Hälfte des Genitalsegmentes von oben und innen gesehen. a = Muskelkante, b = innere Muskelleiste, c = vorderes Ende der Duplicatur des Griffelträgers, m = Praeanalmuskel, m 1 = Verbindungsm. mit der 8. D, m 2 = Vaginalflügelmuskel, m 3 = drei Verbindungsmuskeln von 9. D. und 9. V.

Fig. 36. Dieselbe von aussen gesehen. m = Aussenmuskel des Genitalsegmentes. m 1 = Verbindungsmuskel mit der 8. D, m 2 = Praeanalmuskel, x = Beginn des endoskelettalen Theiles der 9. V. y = Beginn des endoskelettalen Theiles der 9. D.

Fig. 37. Die 8. V. von oben gesehen nebst Muskulatur, m und m 2 = Seitenmuskel zur 8. D., m 1 = Bursalflügelmuskel, g = Copulationsgrube.

Fig. 38. Rectum und 10. D. von oben gesehen. m = Verbindungsmuskel von 9. D. und 10. D., rm = Praeanalmuskeln, rm 1 = Rectalnebenmuskel, rm 2 = Analmuskeln.

Fig. 39—41. Lithophilus connatus ♂.

Fig. 39. Die beiden letzten Rückenplatten, von oben.
Fig. 40. Siphonalkapsel.
Fig. 41. Copulationsorgane von oben gesehen.

Fig. 42. Coccinella quadripunctata ♀.

7. und 8. D. von unten und 7. und 8. V. von oben nebst Muskulatur. m = Verbindungsmuskel mit der 9. D., sm = Theile des durchschnittenen Seitenmuskels des 7. Segmentes, sm 1 = Theile des durchschnittenen vorderen Seitenmuskels des 8. Segmentes, sm 2 = hinterer Seitenmuskel des 8. S., sm 3 = Quermuskel der 8. D., bei x sich an die 8. V. heftend, m 2 = kurzer Verbindungsmuskel der 7. und 8. V. m 3 = Bursalflügelmuskel, pr = vorderer Muskelfortsatz der 7. D., pr 1 von der 8. D.

Fig. 43. Copulationsorgane von Scymnus Abietis von oben und etwas von der Seite gesehen. N = dorsale Basalplattennaht.

Fig. 44. Halyzia vigintiduopunctata ♂.

8 V. und Spiculum gastrale von unten.

Fig. 45 und 46. Anatis ocellata ♀.

Fig. 46. Basis der 9. V. und anstossender Theil der Seitenblase stärker vergrössert als bei 45.

Fig. 47. Coccinella quadripunctata ♀.

a Ansicht von unten, b von der Seite auf einige Börstchen der Seiten blasen des Genitalsegmentes.

Fig. 48. Coccinella bipunctata ♀.
Fig. 49 und 51. Coccinella undecimpunctata ♂.
Fig. 50. Coccinella undecimnotata ♀.
Fig. 52 und 53. Coccinella octodecimpunctata ♀.
Fig. 54. Coccinella septempunctata ♀.
Fig. 55. Cocc. 11-notata ♂. Rudiment der 9. V.
Fig. 56. Cocc. 11-punctata ♂. Copulationsorgane.
Fig. 57. Coccidula scutellata ♂.
Fig. 58. Coccinella 10-punctata ♂. (variabilis).
Seitenansicht der Copulationsorgane. (C. bipunctata ebenso).

Fig. 59. Cocc. 11-notata ♂.
Trabes und Theil der Basalplatten von unten ges.
Fig. 60. Cocc. variegata Copulationsorgane von unten ges.
Fig. 61. Scymnus Abietis ♂ Genital- und Analsegment von unten ges.
Fig. 62. Coccinella scutellata, Copulationsorgane von oben.
Fig. 63. Coccinella 11-notata Sipho. l = Anhanglappen.
Fig. 64. „ variegata. „
Fig. 65. Hippodamia 13-punctata. Sipho.
Fig. 66. Epilachna argus. „
Fig. 67. Coccidula scutellata. „
Fig. 68. Scymnus Abietis. „
Fig. 69. Echochomus quadripustulatus. „

Fig. 70. Halyzia 18-guttata. Sipho. fl = Flagellum.
Fig. 71. „ 14-guttata. Receptac. sem. dr = Anhangdrüse, Bc = Bursa copulatrix.
Fig. 72. Coccinella 10-punctata ♀.
Fig. 73. „ „ ♂. Sipho. (C. bipunctata ebenso).
Fig. 74. Halyzia 22-punctata. „

Fig. 75. Coccinella quadripunctata ♀.

m = Muskel des Receptaculum, E = Matrix desselben, Inf. = Trichter mit den Längsmuskeln der Bursa, dr = Anhangdrüse.

Anatomisch-histologische Studien an Vogeltänien.

Von

Alexander Morell
aus Mainz.

Hierzu Tafel VII.

Vorliegende Arbeit ist das Resultat meiner Untersuchungen, welche ich unter Leitung des Herrn Prof. Dr. Zschokke im zoologischen Institute der Universität Basel an einer Anzahl Vogeltänien angestellt habe. Lange wurden die Tänien unserer Vögel im Vergleich zu denen des Menschen und der übrigen Säugetiere vernachlässigt. Erst in neuerer Zeit mehren sich die Schriften, welche diesen Gegenstand genauer behandeln. Auch ich hoffe in den folgenden Blättern einen kleinen Beitrag hierzu geliefert zu haben.

Es sei mir an dieser Stelle erlaubt, meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. F. Zschokke in Basel, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die Liebenswürdigkeit, mit der er mir stets begegnete, und für sein Interesse, welches er meinen Arbeiten entgegenbrachte.

Auch Herrn Assistenten Dr. O. Fuhrmann danke ich bestens für seine Ratschläge bei der Herstellung meiner Präparate.

Taenia constricta (Molin).

Litteratur:

R. Molin. Prospectus helminthum, quae in prodromo faunae helminthologicae Venatae continentur. (Vindob.) 1858. Sitzungsber. d. K. Akad. XXX. pg. 139.

Derselbe. Prodromus faunae helminthol. Venetae (Wien). 1861. Denkschr. d. K. Akad. XIX. pg. 254.

H. Krabbe. Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme (Kjöbenhavn) 1869. pg. 329. Vidensk. Selskabs Skrifter 1869.

Derselbe. Nye Bidrag til kundskab om Fuglenes Baendelorme. (Kjöbenhavn) 1882. Vidensk. Selskabs Skrifter 1882. pg. 11.

H. Krabbe. Reise in Turkestan von Fedtschenko. Abhandl. der Gesellsch. naturf. Freunde. Moskau 1879, t. XXIV. pg. 8. (russisch).

v. Linstow. „Helminthologische Studien". Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. 1894. pg. 337.

Bis jetzt bekannte Wirte:

Corvus cornix, *monedula*.
Turdus iliacus, *music.*, *merula*.
Pica caudata.
Mergus merganser (neu).

Das zur Untersuchung verwandte Exemplar wurde in den Gedärmen von *Corvus cornix* gefunden und besitzt mit Abzug der fehlenden Endglieder eine Länge von 20 cm. Der rundliche Scolex, mit einem kräftigen Rostellum und vier Saugnäpfen ausgerüstet, ist 0,108 mm breit und bei fast vollständig eingezogenem Rostellum 0,13 mm lang. Auf ihn folgt ein kurzer aber breiterer Teil, welcher von jenem durch eine tiefe Einschnürung getrennt ist. Diese characteristischen Verhältnisse trugen der Tänie das Prädicat „constricta" ein.

Die Proglottiden sind sammt und sonders breiter wie lang; es messen die vorderen an Breite 0,187 mm, an Länge 0,02 mm, die hinteren 1,36, resp. 0,34 mm.

Im Einklange mit Molins Beschreibung (l. c.) konnte ich keine Hakenbewaffnung nachweisen. v. Linstow dagegen (l. c.) beschreibt zweierlei sowohl durch Grösse als auch Form sich unterscheidende Arten von Haken. Die Grösse derselben gibt er auf 0,0468, resp. 0,0416 mm an.

Das Parenchym ist zelliger Natur. Die achromatischen Zellen von runder Gestalt besitzen färbbare, rundliche, 0,002 mm grosse Kerne. In den reifen Proglottiden ist das Parenchym durch den anwachsenden Uterus grösstenteils geschwunden und nur noch in einzelnen schmalen Streifen vorhanden.

Die Kalkkörperchen fehlen im Scolex und im Anfangsteile der Strobila; später treten sie in der Rindenschicht, besonders zahlreich direct unter der Cuticula auf. Von rundlicher, ovaler, zuweilen nierenförmiger Gestalt, ausgezeichnet durch die ihnen zukommende concentrische Schichtung erreichen sie eine Grösse von durchschnittlich 0,006 mm.

Die Cuticula eine homogene Membran von 0,001 mm Dicke, lässt keinerlei Structur und nicht die bei andern Tänien beobachtete Scheidung in zwei nach dem Grad der Tinctionsfähigkeit unterschiedene Schichten erkennen. An sie legt sich nach innen eine feine Lage von Längsmuskelfasern.

Das Muskelsystem des Scolex lässt sich im Allgemeinen auf das der Strobila zurückführen (s. u.) Das Rostellum besteht aus starken Ringmuskelfasern; die Saugnäpfe (0,054 mm gross) setzen sich aus äusseren Circulär- und inneren Radiärmuskeln zusammen. In den

Proglottiden sind eine Längs-, Rings- und dorsoventrale Schicht zu unterscheiden. Die 0,013 mm bis 0,02 mm dicken Fibrillen der Längsmuskeln liegen in der Rindenschicht, je zwei bis acht zusammen ein Bündel bildend. Von schwächerer Entwickelung sind die Ringmuskeln, deren dünne, mehr oder weniger geschlängelte Fibrillen auf der Grenze zwischen Rinden- und Markschicht liegen.

Das Excretionssystem tritt uns entgegen in der Form von vier Gefässen, welche zu je zwei an jeder Seite die Proglottidenkette durchlaufen und im Scolex zu einem geschlossenen Ringgefässe zusammentreten. Die dorsalen Gefässe besitzen kleineren Diameter (0,01 mm) als die ventralen. Letztere sind mehr als doppelt so breit und vereinigen sich am caudalen Rande einer jeden Proglottide durch eine etwas engere Anastomose. Ueber die Art und Weise der Endigung im Endgliede kann ich nichts aussagen, da dieses nicht vorhanden ist.

Die auf der Höhe der Saugnäpfe gelegene Gehirnmasse stellt eine aus länglichen Ganglienzellen bestehende Zellenanhäufung dar, aus deren Seiten zwei Nervenstämme nach hinten austreten und lateral von den beiden Gefässen ihre Lage haben. Sie erscheinen als eine feingekernte Masse von grauer Farbe und 0,01 mm Dicke, welche auf Flächenschnitten besser wie auf Querschnitten nachzuweisen ist. Wahrscheinlich wird jeder Saugnapf durch einen kurzen Nervenast, welcher vom Gehirn seinen Ursprung nimmt, versorgt; doch gelang mir der Nachweis eines solchen nicht.

Analog der Mehrzahl der Tänien eilt die Entwickelung der männlichen Geschlechtsorgane derjenigen der weiblichen voraus. Ungefähr 9 mm vom Scolex entfernt bemerkt man die erste Anlage derselben, welche sich in der Anhäufung der Parenchymkerne an drei Stellen kundgiebt. Seitlich davon differenzirt sich das Parenchym auf ähnliche Weise, indem ein kleiner Kernhaufen entsteht, welcher sich aber bald zu einem nach dem Proglottidenrande gerichteten Streifen auszieht. Diese Umbildungen des Parenchyms entsprechen den männlichen Organen, den Hoden und dem abführenden Kanale.

Etwas später kommen die weiblichen Fortpflanzungsorgane, der Keim- und Dotterstock nebst Vagina zur Ausbildung. Ihre Entwickelung beginnt ebenfalls mit der Entstehung einer Kernanhäufung, im hinteren Theile der Proglottide.

Während nun die männlichen Organe den Zustand der Reife rasch erreichen, bleiben die weiblichen noch durch eine Reihe von Proglottiden hindurch auf ihrer embryonalen Entwickelungsstufe stehen. Als Zeitpunkt der männlichen Reife lässt sich die Proglottide bezeichnen, welche 25 mm vom Scolex entfernt ist.

Ungefähr 20 mm weiter haben auch die weiblichen Geschlechtsdrüsen das Stadium ihrer Functionsthätigkeit erlangt.

In letzter Linie erscheint das Vaginalrohr. Wie das Vas deferens liegt sein Anfang in einer Anhäufung von Parenchymkernen, dessen

einzelne Bestandteile sich zu einem Strang ordnen, welcher in gleicher Richtung wie das Vas deferens zum Genitalsinus hinzieht.

Die Geschlechtssinus stehen einseitig, im hinteren Drittel des Seitenrandes, und stellen flache Vertiefungen auf der Höhe einer unbedeutenden Randprominenz dar, welche von der Cuticula ausgekleidet sind und die Mündungen der Ausführgänge beherbergen.

Die männlichen Organe setzen sich zusammen aus drei Hoden, den Vasa efferentia, dem Vas deferens, einem Receptaculum seminis und dem Cirrus mit dem Cirrusbeutel.

Die Hoden sind in ausgewachsenem Zustande ovale Gebilde von mächtiger Entwickelung. Zwei von ihnen liegen auf der Seite, welche die Geschlechtsöffnungen enthält, der dritte auf der gegenüberliegenden Seite. In der Mitte des dorsoventralen Durchmessers gelegen breiten sie sich nach allen Richtungen stark aus und bilden auf diese Weise den Hauptinhalt der Proglottiden. Ihre maximale Grösse beträgt 0,26 mm. Mit einer sehr zarten, mit kleinsten Kernen besetzten Hülle umgeben enthalten sie Zellen von vorzüglicher Tinctionsfähigkeit und verschiedener Grösse; im Reifestadium weisen sie ausser den in Spermatogenese befindlichen Zellen noch Spermafäden auf, 0,09 mm lange, fadenförmige und vielfach in einander geschlungene Fäden. —

Drei Hoden wurden noch beschrieben in *Taenia fasciata*[1]), *setigera*[1]) und *serpentulus* (Schrank[2])). Nur einen Hoden fand Pagenstecher in *Taenia microsoma*[3]), Prof. F. Zschokke in *Chapmania tauricollis* (*Taenia argentina*[4])).

Bei einer Tänie, welche in *Picus viridis* parasitirte und wahrscheinlich mit *Taenia crenata* Goeze identisch ist, stellte ich in jeder Proglottide acht bis zehn Hoden von geringer Ausdehnung und kugelrunder Gestalt fest. —

Nächst den Hoden fällt am meisten das Receptaculum seminis in die Augen, ein Organ von ovaler Gestalt und grosser Ausdehnung, welches sich vom Vorderrande nach hinten erstreckt und seitlich an die Hoden stösst. Seine Grösse beträgt durchschnittlich 0,57 mm. Mit der Zunahme des Inhalts wächst es allmählich nach allen Richtungen und bestimmt dadurch nicht nur die Form der ihm angelagerten Hoden, sondern auch die Curve des vorderen Gliedrandes. Die am Hinterrande gelegenen Hoden werden zuweilen von vorn her so abgeplattet, dass sie, ihrer ovalen Gestalt verlustig gegangen, sich nach der Mitte der Proglottide zu in einen engen Sack ausziehen und dadurch in extremen Fällen die Receptacula zweier benachbarter Proglottiden beinahe in Contact geraten.

Eine zarte Membran bindegewebiger Natur bildet die Umhüllung des Receptaculums, dessen Inneres mit Spermatozoen strotzend angefüllt ist; dieselben liegen aber nicht wie in den Hoden regellos zusammengeknäuelt, sondern treten hier zu mehreren Büscheln zusammen, welche leicht geschlängelt nach der in den Cirrus führenden Oeffnung gerichtet sind.

Bemerkenswert ist die grosse Resistensfähigkeit dieses Organs. Es ist nämlich noch in den letzten Proglottiden, wenn auch nicht mehr in seiner ehemaligen Ausdehnung vorhanden und von den reifen Eiern umgeben, während fast alle andern Organe dem Druck des wachsenden Uterus gewichen sind und kaum noch Überbleibsel aufweisen. —

Einen weiblichen Samenbehälter von ähnlicher Dimension beschreibt v. Linstow in der *Taenia serpentulus*[2]). —

Die aus den Hoden hervorgehenden Vasa efferentia vereinigen sich zu dem Vas deferens, einem 0,01 mm weiten Kanal, welcher in das Receptaculum seminis an seinem der Mitte der Proglottide zugekehrten Pole einmündet. Vor seinem Eintritt beschreibt es noch einige kurze Schlingen von oben nach unten, da es sich infolge der durch die Gruppirung der Hoden und des Receptaculums bedingten Raumbeengung nur wenig in seitlicher Richtung ausdehnen könnte.

Als innere Auskleidung erkennt man ein einschichtiges Cylinderepithel, welches sich bei zunehmender Annäherung an das Receptaculum immer mehr abflacht und schliesslich ein Plattenepithel darstellt; sein Übergang ins Receptaculum selbst ist wahrscheinlich, doch nicht nachweisbar. Die einzelnen Epithelzellen sind bis zu 0,0027 mm hoch und an der Basis mit einem deutlichen Zellkerne versehen. Hervorzuheben ist die Einmündung des Vas deferens in schiefer Richtung, eine Anordnung, durch welche offenbar der Reflux der Spermatozoen verhindert werden soll.

Das parallel mit dem Vorderrande der Proglottide gelagerte Receptaculum geht nun auf der dem Geschlechtssinus zugekehrten Seite in einen engeren Kanal (0,024 mm) über, welcher unter steter Verjüngung und nach einer kurzen Schlinge in den Cirrusbeutel tritt, denselben als Cirrus in fast gestrecktem Laufe durchsetzend. Der Cirrus, ein zartes musculöses Organ mit einer kleinen knopfförmigen Anschwellung an seinem vorderen protahirbaren Ende, besteht grösstenteils aus feinen Ringsmuskelfasern und ist 0,07 mm lang und 0,008 mm dick. Er ist nur selten in protrahirtem Zustande anzutreffen.

Die Richtung des im Durchschnitt 0,06 mm breiten Cirrusbeutels geht von vorn nach hinten. Seine Wandung besteht aus zwei verschiedenen Muskellagern; aussen liegen 0,005 mm dicke Längsmuskelfibrillen, welche sich gegen den Seitenrand zu verschmälern; nach innen folgt eine schwächere Circulärmuskelschicht.

Der weibliche Geschlechtsapparat zerfällt in den Dotter- und Keimstock, die Schalendrüse und die Vagina.

Bei der Besprechung der embryonalen Entwickelung der Sexualorgane ist bereits die Lage der weiblichen Geschlechtsdrüsen angedeutet worden, nämlich zwischen dem Receptaculum seminis und dem hinteren Proglottidenrande in grösserer Annäherung an die dem Genitalsinus gegenüberliegende Proglottidenecke. Ebenso wurde schon der langsameren Entwickelung gegenüber dem männlichen Apparate

Erwähnung gethan. Diese findet nun in dem Masse statt, dass die Entfaltung des Keim- und Dotterstocks erst dann in vollem Umfange einsetzt, wenn die Hoden fast ans Ende ihrer Productionsfähigkeit gelangt sind und ihr Erzeugniss an das Receptaculum abgegeben haben. Natürlich beziehen sich diese Verhältnisse in erster Linie auf die dem Keimstock zunächst gelegenen Hoden.

Wie die Hoden liegen auch die weiblichen Drüsen in der Mitte des dorsoventralen Durchmessers, dehnen sich aber mit zunehmender Reife nach oben und unten, wie nach den Seiten aus.

Am meisten dem caudalen Proglottidenrande genähert ist der Dotterstock gelegen, ein rundliches, undeutlich dreilappiges Gebilde. Nach vorn zu hängen die drei Teile zusammen und grenzen an den Keimstock. Die ganze Dotterdrüse misst 0,046 mm in der Breite und 0,08 mm in der Länge.

Die äussere Umhüllung besteht aus einer äusserst zarten, structurlosen Membran. Im Innern befinden sich 0,004 mm grosse Zellen mit 0,0024 mm grossen Kernen. Letztere sind stark tinctionsfähig, die Zellen selbst dagegen achromatisch.

Vor dem Dotterstock, zwischen ihm und dem Receptaculum, hat der Keimstock seine Lage. Er besteht aus einer Anzahl von Schläuchen, welche mit allmähliger Erweiterung nach den Seiten divergirend, in der Mitte sich vereinigend, vorn mit dem Receptaculum in Berührung stehen, hinten den Dotterstock von den Seiten her umgeben. Als Inhalt dieser von einer structurlosen Membran gebildeten Schläuche sieht man Zellen, welche sich von denen der vorerwähnten Drüse durch ihre Grösse und Tinctionsfähigkeit unterscheiden. Die Zellen messen 0,008 mm; ihre Kerne, welche keine Kernkörperchen erkennen liessen, 0,004 mm; sie erweisen sich als besser färbbar als der Zellleib.

Auf dem Vereinigungspunkt der Keimstockschläuche findet man ein kugelförmiges Organ, die Schalendrüse. Es sind birnförmig gestaltete, achromatische Zellen mit an der Basis gelegenen, tinctionsfähigen Kernen. Das breite Ende nach aussen gekehrt gruppiren sich die einzelnen Zellen concentrisch um den Ausführungsgang. Zellgrösse: 0,0108 mm, Kerngrösse: 0,0027 mm.

Die hinter dem Cirrusbeutel in den Geschlechtssinus einmündende Vagina steigt anfangs in gleicher Richtung wie dieser nach vorn und strebt dann ohne irgendwelche Windung der diagonalen Ecke, dem Sitze der weiblichen Geschlechtsorgane, zu. Dabei unterliegt sie einem Wechsel in der Grösse ihres Durchmessers, welcher im mittleren Theil am geringsten ist, am bedeutendsten in der Nähe des Keimstocks, wo die Vagina, ähnlich dem Vas deferens einige wenige Windungen beschreibt. Hier besitzt auch ihre Wandung die grösste Dicke (0,003 mm); sie ist gefaltet, so dass die Scheide auf dem Querschnitte als ein rundes Gebilde mit sternförmigem Lumen erscheint. In der Nähe ihrer Endigung im Geschlechtssinus ist die Vagina aussen mit kleinen, achromatischen, mit einem färbbaren Kern versehenen Zellen besetzt. In ihrem weiteren Verlaufe

vor dem Keimstock nimmt das Vaginalrohr den Keim- und Dottergang auf, sehr enge Kanäle, deren Erkennung nur durch den Inhalt, das Keim- oder Dottermaterial, ermöglicht wird.

Vor dem Keimstock zeigt sich die erste Anlage des Uterus. Die Eier sammeln sich anfangs auf der dem Genitalsinus gegenüberliegenden Seite, und treten später auch auf die andere Seite über. Alle Organe weichen dem Druck des stetig wachsenden Uterus und degeneriren; am längsten erhält sich noch das Receptaculum seminis und der Cirrusbeutel in reducirtem Zustande. Ebenso ist das Parenchym zurückgetreten, dessen Reste als dünne Streifen den Uterus durchziehen.

Die ovalen Eier besitzen zwei Schalen; die äussere, 0,015 mm breit, ist durchsichtig, die innere derber und vielfach gefaltet. Grösse der Eier 0,09 mm, der Oncosphäre 0,05 mm. In den jüngeren Eiern lassen sich mit Deutlichkeit das Keimbläschen mit Kern und die kernhaltigen Dotterzellen unterscheiden. Später treten die Schalen klarer hervor und der Embryo mit drei Paaren von Haken wird sichtbar.

Von den Haken liegt ein Paar median, die beiden andern lateral. Der gerade gestreckte Wurzelast der Häkchen besitzt oben eine sehr kleine Anschwellung und wird gegen die Mitte des Hakens zu breiter, indem sein innerer Rand ein wenig nach aussen biegt. Der Hakenast ist kürzer, aber an der Vereinigungsstelle mit dem Wurzelast breiter als dieser. An dieser Stelle stehen sich zwei sehr gedrungene Hebeläste gegenüber. Die Länge der Haken beträgt 0,022 mm, ihre grösste Breite in der Mitte 0,002 mm.

Taenia globifera. (Molin).

Litteratur:

Taenia cylindracea: M. E. Bloch. Abhandlung von der Erzeugung der Eingeweidewürmer und den Mitteln wider dieselben. Berlin 1782. pag. 14.

A. Batsch. Naturgeschichte der Bandwurmgattung. Halle 1786. pg. 191.

F. v. Schrank. Verzeichniss der bisher hinlänglich bekannten Eingeweidewürmer. München 1788. pg. 51.

Taenia brach. globul. E. Goeze. Naturgeschichte der Eingeweidewürmer tierischer Körper. Blankenburg 1782. pg. 401.

Taenia globulosa. F. v. Schrank. Verzeichniss pg. 43.

Taenia flagellum. E. Goeze. Naturg. pg. 406.

A. Batsch. Naturg. d. Bandw. pg. 170.

F. v. Schrank. Verzeichniss pg. 44.

Gmelin. Syst. nat. pg. 3075.

C. A. Rudolphi. Entozoorum seu vermium intestinalium historia naturalis. Amstelaedami 1808—1810 III. pg. 145.

C. A. Rudolphi. Entozoorum Synopsis. Berolini 1819. pg. 161 et 520.
F. Dujardin. Histoire des Helminthes ou vers intestinaux. Paris 1845. pg. 595.
C. M. Diesing. Systema helminthum. Vindobon. 1850—1851. I. pg. 506.

Taenia globifera. A. Batsch. Naturg. pg. 199.

Gmelin. Syst. nat. pg. 3074.
C. A. Rudolphi. Entoz. hist. III. pg. 145. Synops. pg. 158 et 514.
F. C. H. Creplin. Novae observationes de Entozois. Berolini 1829. pg. 112. et 126. Wiegmanns Archiv (1846). pg. 129.
O. v. Linstow. „Helminthologica". Archiv für Naturgeschichte. Berlin 1877. pg. 16. — „Beobachtungen an neuen und bekannten Helminthen." Archiv für Naturgesch. Berlin 1875. pg. 183.
F. Dujardin. Hist. d. H. pg. 594.
R. Molin. Prodromus faunae helminthologicae Venetae. (Wien) 1861. Denkschrift. d. Kais. Akad. XIX. pg. 251. —
Prospectus helminthum, quae in prodromo faunae helminthologicae Venetae continentur (Vindob.) 1858. Sitzungsb. d. k. Akad. XXX. p. 138.
C. M. Diesing. Systema helminth. I. pg. 506.
M. Stossich. Elminti della Croazia. — Elminti Veneti.

Bisher bekannte Wirte:

Buteo vulgaris, cyaneus, lagopus;
Falco lanarius, albicillus, peregrinus, lithofalco, subbuteo, tinnunculus, cineraceus, ceuchris;
Pernis apivorus, aeruginosus;
Circus rufus, pygargus;
Milvus ater;
Aquila pennata;
Circaëtos gallicus;
Tinnunculus alaudarius.

Die im *Buteo vulgaris* vorgefundene Tänie misst ca. 80 mm bei einer Proglottidenzahl von über 200.

Der scharf vom Halse abgesetzte Scolex von runder Gestalt ist 0,25 mm breit und 0,23 mm lang, ausser den gewöhnlichen vier Saugnäpfen noch mit einem fünften, scheitelständigen und mit Hakenbewaffnung ausgestattet. Die Grösse der dickwandigen Saugnäpfe beträgt fast die halbe Breite des Scolex. Auf den fünften Saugnapf und die übrigens recht hinfälligen Haken hatte zuerst v. Linstow [5] [6]) aufmerksam gemacht. An jedem Wurzelast bemerkte ich eine braunschwarze, strichförmige Stelle, welche sich wie ein demselben aufgelagerter Körper ausnahm. Länge der Haken: 0,027 mm. —

Einen scheitelständigen Saugnapf fand ich bei Taenia crenata (p. 84). Die vier Saugnäpfe des 0,459 mm breiten, 0,544 mm langen vom Halse nicht abgesetzten Scolex messen bei dieser Art 0,17 mm, der fünfte 0,022 mm. Haken fehlen. —

Auf den Scolex folgt nun ein 0,5 mm langer, dünner Hals ohne sichtbare Strobilation.

Die erste Segmentirung tritt auf in Form sehr kleiner Proglottiden, die breiter als lang sind; ihre Länge nimmt dann zu, ihre Gestalt wird, indem sich der hintere Rand stark aufwulstet, glockenförmig, schliesslich tritt das umgekehrte Verhältniss wie bei den jüngsten Gliedern auf: die Länge übertrifft die Breite.

Den Beschreibungen der älteren Autoren bes. Creplin (l. c.) nach zu schliessen, besitzt *Taenia globifera* einen bezüglich der Gestaltung sehr variabeln Scolex.

Das Parenchym trägt einen zelligen Character. Die einzelnen Zellen wechseln in Grösse und Form und lassen sich schlecht färben; der besser tinctionsfähige Kern ist rund und 0,002 mm gross. Unter der Cuticula liegen die Zellen dichter als sonst zusammengedrängt.

Von Kalkkörperchen treten uns zwei verschiedene Arten entgegen, welche in Grösse, Form, Anzahl und Färbung von einander abweichen.

Die einen sind die bekannten Körper mit concentrischer Schichtung; spärlich im Scolex und dem Anfangsteile der Strobila treten sie zumeist in den reifen Gliedern in runder oder ovaler Gestalt auf. Die andern Kalkkörperchen erfuhren die erste Beschreibung durch v. Linstow [6]). Sie sind kleiner als die erstgenannten (bis 0,005 mm) und weniger zahlreich. Ihre Gestalt ist oval, nierenförmig zuweilen muschelförmig, ihre Farbe braun. Im Gegensatz zur v. Linstow'schen Beschreibung fand ich dieselben am Rande der jüngeren Proglottiden, nicht oder nur spärlich in den reifen.

Sonach scheinen sie wie die gewöhnlichen Kalkkörperchen je nach Bedarf vermehrt oder verbraucht zu werden.

Die Cuticula stellt eine 0,001 mm breite Membran ohne nachweisbare Structur dar. Unter ihr findet eine feine Schicht Längsmuskelfasern ihre Lage; nach innen folgen die Parenchymzellen.

Die strenge Scheidung der Musculatur in Längs-, Rings- und dorsoventrale Fasern in den Proglottiden kann im Scolex nicht mehr gut aufrecht erhalten werden, da sich die einzelnen Systeme ohne ersichtliche Ordnung durchkreuzen und schwer von einander zu trennen sind. Am Aufbau der Muskulatur der Saugnäpfe beteiligen sich eine starke radiäre und eine schwächere circuläre Schicht. In den Proglottiden treten die Längsmuskeln, welche die Rindenschicht in fast gestrecktem Laufe durchsetzen, durch ihre Stärke hervor. Viel spärlicher sind die kurzen, geschlängelten dorsoventralen Fasern, am schwächsten die Ringmuskeln, welche die Grenze zwischen Rinden- und Markschicht bilden.

Als Excretionsapparat fungiren vier im Scolex durch eine Ringscommissur verbundene Gefässe. Auf jeder Seite der Tänie zwei, laufen sie durch die Reihe der Proglottiden, indem das grosse ventrale (Weite 0,014 mm) mit dem gegenüberliegenden am Hinterrande jeder Proglottide durch eine Queranastomose in Verbindung tritt. — Das Endglied dieser Tänie war nicht vorhanden. Dagegen

bin ich im Fall, an dieser Stelle die Endigung des Excretionssystems im Schlussgliede von *Taenia serpentulus* (Schrank) zu beschreiben. Die diesbezüglichen Verhältnisse wurden von v. Linstow in seiner Schilderung[2]) nicht berücksichtigt.

Mein 27 mm langes Exemplar stammt aus *Turdus iliacus* (neu). Am caudalen Rande des 0,54 mm breiten, 0,27 mm langen Schlussgliedes befindet sich eine flache Aushöhlung; in diese münden die Gefässe, indem sie von der Seite her gegen die Mitte zu nach hinten treten. *Taenia serpentulus* fand ich noch in *Circlus aquaticus* (neu). —

Das Nervensystem von *Taenia globifera* weist keine Besonderheiten auf. Von dem in der Höhe des Hinterrandes der Saugnäpfe gelegenen Gehirnganglion nehmen zwei 0,008 mm dicke Stränge ihren Ursprung und verlaufen auf der Höhe des ventralen Excretionsgefässes, lateral von diesem.

Die Entwickelung der Fortpflanzungsorgane geht rasch von statten; dabei erreicht der männliche Apparat seine Ausbildung früher als der weibliche. Ungefähr 15 mm hinter dem Scolex trifft man die Proglottiden in reifem Zustande an. Die Geschlechtsöffnungen stehen abwechselnd auf der einen oder andern Seite im vorderen Drittel des Randes, im Grunde einer flachen Grube, des Geschlechtssinus.

Der männliche Apparat setzt sich aus den Hoden, den Vasa efferentia, dem Vas deferens und dem Cirrus mit dem ihn umhüllenden Cirrusbeutel zusammen.

Die in grosser Anzahl vorhandenen Hoden liegen in der Markschicht als kleine ovale Bläschen von 0,04 mm Länge und 0,03 mm Breite. Eine eigentliche Hülle ist an ihnen nicht zu erkennen. Ihr Inhalt besteht aus Zellen verschiedener Grösse, bis zu 0,015 mm, und unregelmässiger Gestalt, aus welchen schliesslich die Samenfäden, äusserst feine, fadenförmige Gebilde von 0,02 mm Länge, hervorgehen.

Das durch die Vereinigung der Vasa efferentia entstandene Vas deferens besitzt einen Durchmesser von 0,006 mm und zieht unter vielfachen Schlingungen von vorn her gegen den Cirrusbeutel, um in denselben einzutreten. Letzterer, ein Organ von birnförmiger Gestalt, ist senkrecht auf den Seitenrand der Proglottide gerichtet und besteht der Hauptsache nach aus Längsmuskeln neben wenigen Ringsmuskeln. Der in ihm verlaufende Cirrus ist als direkte Fortsetzung des Vas deferens aufzufassen und setzt sich aus schwachen Rings- und Längsmuskeln zusammen. Seine Länge beträgt 0,05 mm, seine Dicke 0,01.

Die Bestandteile des weiblichen Geschlechtsapparates sind: der Keim- und Dotterstock, die Schalendrüse, das Ootyp und die Vagina mit einem Receptaculum seminis. In unmittelbarer Nähe des Hinterrandes hat der Dotterstock seine Lage. Seine grösste Ausdehnung geht nach den Seiten (0,08 mm), weniger in dorsoventraler Richtung. Seinen Inhalt machen kleine, färbbare, mit Kernen ausgestattete Zellen aus von 0,0027 mm Grösse. Von seinem

vorderen Rande geht der Dottergang ab, um in das vor ihm liegende Ootyp einzumünden.

Dieses stellt einen runden Behälter dar, dessen Grösse mit der Productionsfähigkeit der weiblichen Drüsen, welche ihr Secret in dasselbe ergiessen, anwächst. Seine Maximalgrösse beträgt 0,108 mm. Es enthält die Zellen des Keimstocks und die des Dotterstocks. An seinem vorderen Ende tritt ein Gang ab, welcher in gestreckter Linie mitten durch die Proglottide nach vorn zieht, der Uterus; vor dem Vorderrande biegt er nach der den Geschlechtsöffnungen abgewendeten Seite ab.

In den letzten Gliedern, wo er eine mittlere Weite von 0,01 mm hat, buchtet er sich an verschiedenen Stellen blindsackartig aus. In das Ootyp münden der Keim- und Dotterstock, die Schalendrüse und die Vagina, aus ihm heraus tritt der Uterus.

Der Keimstock besteht aus zwei in der Mitte unter einander in Verbindung stehenden Flügeln, deren einzelne Schläuche sich nach den Seiten hin ausbreiten. Nach hinten reicht er bis an das Ootyp. Ueber das Verbindungsstück beider Seitenflügel ziehen der Uterus und die Vagina, resp. deren Receptaculum seminis, welches in das Ootyp führt. Das Innere des Keimstocks erfüllen 0,005 mm grosse Zellen von starker Tinctionsfähigkeit, welche aber nicht wie im Ootyp dichtgedrängt, sondern in kleineren Abständen nebeneinander liegen. Wie erwähnt, gelangen auch die Keimzellen in das Ootyp und zwar vermittelst eines Ganges, welcher vom Hinterrande des Keimstocks abgeht und seitlich von der Abzweigungsstelle des Uterus einmündet.

Um das Ootyp ist die Schalendrüse gelegen. Ihre birnförmig gestalteten Zellen sind concentrisch um das Lumen gestellt. Sie sind achromatisch und 0,01 mm lang, an der Basis 0,003 mm breit, ihre an der Basis liegenden färbbaren Kerne besitzen eine ovale Gestalt und werden 0,0027 mm gross.

Die Vagina wendet sich vom Genitalsinus, wo sie hinter dem Cirrus endigt, im Bogen gegen die Mitte und den Hinterrand der Proglottide. In geringer Entfernung vor dem Uterus strebt sie dem Ootyp zu und erweitert sich vor diesem zu einem 0,03 mm breiten, prall mit Spermafäden angefüllten Receptaculum seminis. Die durchschnittliche Weite der Vagina beträgt 0,008 mm. Vor dem Receptaculum jedoch verengt sie sich stark, während sich die die Wandung bildende Ringsmuskulatur bedeutend verstärkt. Dabei beschreibt dieses verengte Stück des sonst gerade gestreckten Vaginalrohrs einen kleinen Bogen in dorsoventraler Richtung. In diesem eigentümlichen, anatomischen Verhalten der Vagina haben wir sicherlich eine Einrichtung zu erblicken, vermittelst welcher ein Zurückströmen des Spermas aus dem Receptaculum in die Vagina ausgeschlossen werden soll.

Eier in reifem Zustande sind in den letzten Proglottiden nicht vorhanden. Dujardin (l. c.) gibt von ihnen folgende Beschreibung: „Oeufs elliptiques à deux enveloppes; l'externe membraneuse, longue de

0,06 mm; l'interne plus resistante, elliptique, longue de 0,045 à 0,052 mm; embryon long de 0,032 à 0,035, séparé par un globule de chacune des extrémités de la coque, et muni de six crochets longs de 0,0105 mm".

Taenia (Davainea) Urogalli (Modeer).

(*Taenia microps* Diesing. *Taenia tumens* Mehlis.)

Litteratur:

C. M. Diesing. Syst. helm. I. pg. 510.

H. Krabbe. Bidrag til Kundskab om Fuglenes Baendelorme. pg. 344. Reise in Turkestan von Fedtschenko.

R. Blanchard. Notices helminthologiques. Extrait du bulletin et des mémoires de la Société Zoologique de France pour l'année 1891.

Wirte:

Tetrao tetrix, urogallus;
Megaloperdix Nigelli;
Perdix graeca.

Von der aus *Tetrao urogallus* stammenden Tänie standen mir nur einzelne Stücke zur Verfügung. Blanchard[7]) fand sie 300 mm lang.

Der runde Scolex ist vom übrigen Körper nicht abgesetzt und nur wenig breiter als dieser. Er trägt ein kurzes Rostellum und vier Saugnäpfe. Die Ausrüstung mit Haken beschränkt sich nicht auf das Rostellum, sondern erstreckt sich auch auf die Saugnäpfe. Blanchard[7]) fand am Rostellum eine doppelte Reihe von hundert 10 bis 11 μ grossen Haken, an den Saugnäpfen dagegen kleinere und hinfällige. An meinem Exemplar waren fast alle Haken abgefallen; einer mass 0,017 mm. Die ältesten Proglottiden haben eine Länge von 2,15 mm und eine Breite von 2,6 mm; überhaupt überwiegt bei allen die Breite.

Die Zellen des Parenchyms besitzen eine unregelmässig rundliche Gestalt und sind nicht färbbar. Ihre tinctionsfähigen Kerne messen 0,0015 mm.

Die in das Parenchym eingestreuten Kalkkörperchen sind zumeist in den älteren Proglottiden besonders aber in der Rindenschicht vertreten. Im Allgemeinen haben sie eine ovale Gestalt und eine Grösse von 0,008 mm.

An der 0,002 mm dicken Cuticula lassen sich zwei Schichten unterscheiden, von denen die äussere mit Boraxcarmin tingirbar ist, während die innere, doppelt so breit, keine Farbstoffe aufnimmt. Nach innen folgt auf die Cuticula eine dünne Lage Längsmuskelfasern.

Im Scolex sind die gleichen Muskeln wie in der Strobila nachzuweisen: Längs-, Rings- und dorsoventrale Fasern, daneben noch wenige in transversaler Richtung. Ebenso zeigt das Rostellum eine ordnungslose Durchflechtung dieser Muskelarten. In den Saug-

näpfen liegen innen dicke, nicht geschlängelte Radiärfibrillen, welche aussen von schwächeren, geschlängelten Circulärfasern umgeben werden.

Was nun die Muskelverhältnisse in den Proglottiden betrifft, so müssen die Längsmuskelfasern wegen ihrer Stärke hervorgehoben werden. Im Durchschnitt 0,007 mm messend, liegen sie, ihrer mehrere zu Bündeln vereinigt, in der Rindenschicht. Die schwächeren Ringmuskelfasern bilden in leicht geschlängeltem Verlaufe einen geschlossenen Ring um die Geschlechtsorgane und werden von den kürzeren, breiteren dorsoventralen Fasern gekreuzt. —

Bei *Taenia crenata* Goeze (p. 84) fand ich an Stelle der Rings- eine Längsmuskulatur, deren einzelne Fibrillen auf der Grenze zwischen Mark- und Rindenschicht gelegen sind und sich von allen Seiten um den Nervenstamm gruppiren, denselben vollständig einschliessend. —

Das Excretionssystem ist nach dem bekannten Typus gebaut. Jederseits sind die Proglottiden von zwei Gefässen durchzogen, deren grösseres ventrales (0,04 mm) mit dem Bauchgefäss der anderen Seite am Hinterrande jeder Proglottide durch eine etwas engere Commissur in Communication steht. Des dorsalen Gefässes Diameter beträgt 0,012 mm.

Seitlich von den Gefässen durchziehen zwei Nervenstämme von 0,02 mm Dicke das Parenchym; sie sind in der Höhe der Saugnäpfe durch eine Commissur mit einander verbunden.

Die Ausbildung der Geschlechtsorgane bei den beiden Geschlechtern vollzieht sich auch bei dieser Tänie nicht gleichmässig; vielmehr treten die weiblichen Drüsen erst später als die Hoden in Function.

Der Genitalsinus, in welchem die Ausführgänge der Geschlechtsapparate endigen, stellt eine wenig tiefe, von der Cuticula ausgekleidete Ausbuchtung im vorderen Drittel des Seitenrandes dar.

Bei der Besprechung des männlichen Genitalapparates haben wir die Hoden, die Vasa efferentia, das Vas deferens und den Cirrus mit dem Cirrusbeutel zu berücksichtigen.

Die Hoden, ovale Bläschen von 0,07 mm Grösse umlagern in Menge von den Seiten und von vorn die am Hinterrande sitzenden weiblichen Drüsen. Die in ihnen sich befindlichen Zellen sind achromatisch, 0,002 bis 0,01 mm gross und tragen einen färbbaren Kern.

Die Vasa efferentia, feine Kanäle von 0,003 mm Weite, sammeln sich ungefähr in der Mitte des hinteren Proglottidenteiles zu dem Vas deferens (0,02 mm weit).

Dieses zieht über den Keimstock nach vorn, um sich unter vielen Schlingungen nach der Seite hinzuwenden und in den Cirrusbeutel einzutreten. In diesem beschreibt es noch eine hufeisenförmige Schlinge und geht in den Cirrus über. Seinen Inhalt machen die langen, fadenförmigen Spermatozoen aus.

Der Cirrus ist ein 0,04 mm langes Organ, dessen Wandung durch eine Lage feiner Circulärmuskelfasern verstärkt wird.

Der 0,1 mm lange, von oben und vorn, nach unten und seitlich gerichtete Cirrusbeutel besitzt eine flaschenförmige Gestalt. Seine Muskulatur besteht aus inneren Längsmuskelfasern, welchen sich aussen schwächere Ringmuskelfasern anlegen.

Dem weiblichen Fortpflanzungsapparate gehören an: der Keim- und Dotterstock nebst Vagina mit dem Vaginalbeutel. Eine Schalendrüse fehlt.

Der Dotterstock, ein längliches Organ von vorzüglich seitlicher Ausdehnung (0,1 mm) hat seine Lage in der Mitte des Hinterrandes. Die runden chromatischen Zellen, welche er enthält, sind 0,004 mm gross und führen keinen nachweisbaren Kern.

Davor breitet sich der mehr als doppelt so grosse Keimstock aus, eine aus zwei Flügeln bestehende Drüse.

Ihre Zellen sind rundlich, tinctionsfähig und 0,006 mm gross. Auch sie scheinen eines Kerns zu entbehren.

Zu beachten ist nun die Besonderheit, dass die Keimzellen nicht wie bei den gewöhnlichen Tänien frei in Schläuchen zusammenliegen, sondern zu je fünf bis zehn einzelnen mehr oder weniger unter einander zusammenhängenden Fächern zugeteilt sind, welche durch das Parenchym gebildet und durchschnittlich0,025 mm gross sind.

Die Vagina beschreibt im Allgemeinen den nämlichen Weg wie das Vas deferens. Ihre Wand besteht zumeist aus Circulärmuskel fasern, zu denen sich noch eine weniger starke Längsmuskulatur gesellt. Vor ihrer Endigung im Genitalsinus wird sie, wie der Cirrus vom Cirrusbeutel, von einem muskulösen Sack umgriffen. Derselbe ist aufgebaut von äusseren Längs- und inneren Ringmuskelfasern, 0,13 mm lang und 0,02 mm breit. Ueber seine Bedeutung lässt sich nichts Bestimmtes aussagen; vielleicht spielt er bei der Begattung eine Rolle und wäre somit als ein dem Cirrusbeutel analoges Organ aufzufassen. —

Einen ebensolchen Vaginalbeutel haben Prof. F. Zschokke in *Idiogenes Otidis*[8]) und Kraemer in *Cyathocephalus truncatus* (*Pallas*) Kessler[9]) beschrieben. —

Im weiteren Verlaufe strebt die Vagina, zwischen den beiden Flügeln des Keimstockes hindurchziehend, dem Dotterstocke zu. Dabei gibt sie mehrere Gänge an den Keimstock ab, die sich aber innerhalb desselben nicht weiter verfolgen liessen.

An ihrer Abzweigung von der Vagina besitzen diese Gänge einen Durchmesser von 0,005 mm; als Inhalt erkennt man Spermatozoen.

Eier enthaltende Proglottiden waren nicht vorhanden. —

Unsere Tänie gehört zum Subgenus *Davainea.* Sie besitzt die für diese Gattung von Blanchard und Raillet[7]) aufgestellten characteristischen Merkmale: eine doppelte Reihe von Haken am Rostellum, Hakenbewaffnung der Saugnäpfe, Mangel einer Schalendrüse — die Schalensubstanz wird von der Wand der Keimstöcke

produzirt — und schliesslich Eibildung in den Keimstöcken, sodass die Eier nicht wie bei den eigentlichen Tänien im Uterus oder zerstreut im Parenchym liegen, sondern in den Hüllen der Keimstöcke. Blanchard führt siebenzehn unter das Subgenus Davainea fallende Tänien, darunter auch *Taenia urogalli* auf.

Schlussbemerkungen.

Auf Grund meiner im Vorhergehenden niedergelegten Beobachtungen und unter Berücksichtigung der einschlägigen Litteraturwerke versuche ich die Hauptresultate, welche die anatomischen Untersuchungen der Vogeltänien bis jetzt ergeben haben, in Kürze folgendermassen zusammenzufassen:

1) Der Scolex. Seine Gestalt wird in den meisten Fällen als rundlich angegeben, wechselt aber mehr oder weniger je nach dem Contractionszustande der Muskulatur, was bei einigen Taenien, z. B. *Taenia setigera*[1]), *fasciata*[1]) und *compressa*[10]) ausdrücklich hervorgehoben wird. Einen birnförmigen Scolex besitzen *Taenia circumvallata*[11]) und *bothrioplitis Piana*[12]) (= *Davainea tetragona*), einen kurz cylindrischen *Chapmania tauricollis* (*Taenia argentina*)[4]); bei *Taenia compressa*[10]) ist er von der Seite zusammengedrückt, oft pyramidal, bei *Taenia fasciata*[1]) viereckig oder birnförmig. Der Scolex fehlt bei *Idiogenes Otidis*[8]).

2) Die Zahl der Saugnäpfe beläuft sich auf vier, nur bei *Chapmania tauricollis*[4]), *Taenia globifera* (pg. 88) und *crenata* (pg. 84) auf fünf. Am Aufbau der Saugnäpfe beteiligen sich regelmässig Circulär- und Radiärmuskelfasern; je nach der Masse derselben prominiren sie mehr oder minder über die Conturen des Scolex.

3) Das Rostellum vieler Vogeltänien besteht nach Lühe[13]) aus zwei in einander geschachtelten Muskelsäcken mit innerer Rings- und äusserer Längsmuskelschicht. Bei manchen Species fehlt der ganze äussere Sack. Ein Teil der Längsmuskelschicht soll als Retractor functioniren. Bei *Davainea* soll das Rostellum ein ei- bis linsenförmiger Körper sein (wenn zurückgezogen), „welcher im Wesentlichen aus in einem bindegewebigen Stratum eingebetteten Längsmuskeln besteht".

4) Mannigfaltig gestaltet sich die Art und Weise der Hakenbewaffnung in Bezug auf Vorkommen, Sitz, Anordnung, Anzahl, Grösse und Form.

Ich unterscheide daher Vogeltänien

I. ohne Haken: *Taenia depressa*[14]), *crenata* (pg. 84);

II. mit Häkchen am Rostellum;

a) in einer Reihe: die Mehrzahl der Vogeltänien;

b) in zwei Reihen: *Subgenus Davainea*; ausgenommen *Davainea tetragona*[12]) mit einer Reihe.

III. mit Hakenbewaffnung am Rostellum und zugleich an den Saugnäpfen: *Subgenus Davainea*; nur bei *Davainea Struthionis*[2]) sind die Saugnäpfe hakenlos. *Taenia echinobothrida*[15]) besitzt sieben Reihen von Haken an den Saugnäpfen.

Die Anzahl der Haken am Rostellum schwankt zwischen acht (*Taenia lanceolata*[1]), *fasciata*[1]), *gracilis*[16]), *octacantha*[16]), *macracanthos*[16]) und *fragilis*[16])) und ca. tausend (*Davainea spinosissima*[17])). *Davainea urogalli* trägt nach Blanchard[7]) hundert, *Davainea Struthionis*[2]) zwei mal 82 Haken.

Bezüglich der Grösse der Haken stehen unten an diejenigen von *Taenia pluriuncinata*[11]) mit 0,005 bis 0,008 mm; die bedeutendste Grösse erreichen die Haken bei *Taenia macracanthos*[5]), nämlich 0,108 mm.

5) Das Excretionssystem kehrt gewöhnlich in der Form von vier Längsstämmen wieder. Die ventral gelegenen Excretionsgefässe besitzen einen grösseren Durchmesser als die dorsalen und vereinigen sich am Hinterrande jeder Proglottide vermittelst einer Queranastomose.

Die genauere Lage der Ringscommissur, zu welcher die vier Excretionsgefässe im Scolex zusammentreten, wird verschieden bezeichnet: bei *Taenia fasciata*[1]) um die Rüsselscheide; bei *Chapmania tauricollis*[4]) unter dem Frontalsaugnapf; bei *Taenia puncta*[18]) am hinteren Rande der Saugnäpfe.

In Idiogenes Otidis[8]) finden sich nur zwei Längsgefässstämme.

Da die Tänien nur selten in ganzer Länge dem Untersucher zur Verfügung stehen, so liegen nur wenige Angaben über das anatomische Verhalten des Excretionssystems in den Endgliedern vor.

In *Chapmania tauricollis*[4]) vereinigen sich im letzten Gliede die ventralen Excretionsgefässe — die dorsalen sind schon vorher obliterirt — zu einem kurzen, medianen Stamme, welcher durch einen Porus nach aussen mündet; fehlt das Schlussglied, so sind die Mündungen der beiden Gefässe getrennt.

Bei der *Taenia puncta*[18]) befindet sich am caudalen Rande des letzten Gliedes eine halbkugelförmige Einstülpung, die nach hinten und der Bauchseite geöffnet ist; in sie münden die vier Gefässe.

Ganz ähnlich verhalten sich die zwei Excretionsgefässe in der Endproglottide von *Taenia serpentulus*[2]) (pg. 90).

Bei *Taenia bothrioplitis* Piana[12]) bilden die zwei absteigenden Excretionsgefässe in allen Proglottiden Anastomosen und vereinigen sich in dem Endgliede zur Bildung einer pulsirenden Blase. Die beiden aufsteigenden Gefässe dagegen erreichen das Ende der Strobila nicht und anastomosiren nicht regelmässig in jeder Proglottide.

6) Die Kalkkörperchen werden meist als rundliche, ovale Gebilde mit concentrischer Schichtung beschrieben, welche zerstreut im Parenchym liegen.

Die kleinsten Kalkkörperchen weist *Taenia constricta* (pg. 82) auf, 0,006 mm, die grössten *Davainea Struthionis*[2]) 0,018 mm.

Zweierlei Arten von Kalkkonkrementen finden sich in *Chapmania tauricollis*[4]) und *Taenia globifera* (pg. 89). *Taenia serpentulus*[2]) und *puncta*[18]) entbehren der Kalkkörperchen.

7) Im Bau des Nervensystems tritt uns überall das nämliche Schema entgegen. Zwei seitlich von den Excretionsgefässen verlaufende Nervenstämme werden im Scolex durch eine Commissur verbunden. Letztere ist bei *Taenia puncta*[18]) dicht hinter dem Receptaculum rostelli gelegen, bei *Taenia serpentulus*[2]) und *globifera* (pg. 90) am Hinterrande der Saugnäpfe, bei *Chapmania tauricollis*[4]) unter dem Stirnsaugnapf.

8) Das Parenchym wird in der Regel als ein Gewebe zelliger Natur bezeichnet. In *Taenia bothrioplitis* Piana[12]) besteht es aus sehr zarten Fibrillen, einer fein granulirten Grundmasse und zelligen Elementen.

9) Die Anordnung des Muskelsystems weist nur wenige Abweichungen auf. Ausser einer unter der Cuticula gelegenen Längsmuskelschicht ist das Parenchym von Längs-, Rings- und dorsoventralen Muskelfasern durchzogen. Die einzelnen Längsmuskelfibrillen liegen öfter zu mehreren zusammen, mehr oder weniger umfangreiche Bündel bildend. Die Ringmuskulatur legt sich um die Geschlechtsorgane und ist bei *Taenia crenata* (pg. 93) durch Längsmuskelfasern ersetzt.

Die im Scolex vertretene Muskulatur lässt sich nur schwierig analysiren, aber doch im Allgemeinen auf diejenige der übrigen Strobila zurückführen.

10) Die *Cuticula* stellt in allen Fällen eine structurlose Membran dar. Niemals gelang der Nachweis der von Leuckart, Landois, Sommer und andern bei einigen Tänien beobachteten Porenkanälchen. Dagegen war die Unterscheidung zweier Schichten, einer inneren nicht färbbaren und einer äusseren tinctionsfähigen möglich bei *Chapmania tauricollis*[4]), *Taenia bothrioplitis*[12]) und *Davainea urogalli* (pg. 92).

Die Dicke der Cuticula schwankt nur innerhalb kleiner Grenzen. Am dünnsten ist sie bei *Taenia constricta*, 0,001 mm (pg. 82), am dicksten bei *Taenia bothrioplitis*[12]), 0,004 bis 0,005 mm.

11) Bezüglich der Entwicklung der Geschlechtsapparate finden wir, dass die männlichen Organe früher als die weiblichen den Zeitpunkt der Reife erreichen. Als alleinige Ausnahme muss *Chapmania tauricollis*[4]) genannt werden.

12) Die Geschlechtsöffnungen fand Krabbe
bei 34 Vogeltänien im vorderen Drittel des Proglottidenrandes,
bei 65 Vogeltänien unimarginal,
bei 4 Vogeltänien regelmässig abwechselnd,
bei 2 Vogeltänien doppelseitig.

Bei dem Subgenus *Davainea* stehen die Geschlechtsöffnungen einseitig, nur bei *Davainea circumvallata*[11]) und *pluriuncinata*[11]) unregelmässig abwechselnd.

13) Die Hoden bieten in Anzahl und Grösse äusserste Mannigfaltigkeit.

1 Hoden besitzen *Taenia microsoma*[3]) und *Chapman. tauricollis*[4]);
3 Hoden besitzen *Taenia fasciata*[1]), *setigera*[1]), *lanceolata*[1]), *serpentulus*[2]), *constricta* (pg. 84);
8—10 Hoden besitzt *Taenia crenata* (pg. 84);
10—15 Hoden besitzt *Idiogenes Otidis*[8]);
15—20 Hoden besitzt *Taenia circumvallata*[11]);
16—20 Hoden besitzt *Taenia infundibuliformis*[11]).

Bei den übrigen Tänien ist die Zahl der Hoden so bedeutend, dass sie nur durch allgemeine Bezeichnungen angedeutet wird.

Am kleinsten bleiben die Hoden in *Taenia bothrioplitis*[12]) : 0,027—0,043 mm, und *Taenia globifera* : 0,04 mm (pg. 14); die grösste Dimension erreichen sie in *Taenia serpentulus*[2]) : 0,132 mm, und in *Taenia constricta* : 0,26 mm (pg. 84).

14) Einer Expulsionsblase, in welche das Vas deferens führt, wird nur in *Taenia serpentulus*[2]) und *Davainea Struthionis*[2]) Erwähnung gethan.

15) Der aus Längs- und Ringsmuskulatur aufgebaute Cirrusbeutel liegt immer am Rande der Proglottide und zwar vor der Ausmündungsstelle der Vagina in den Genitalsinus.

Hiervon macht allein *Taenia depressa*[14]) eine Ausnahme. Sie hat nämlich den Cirrusbeutel („Vesicula seminalis superior") inmitten der Proglottide liegen und der Cirrus mündet hinter der Vagina in den Geschlechtssinus. Eine Sonderstellung nimmt auch der Cirrusbeutel der *Taenia microsoma*[3]) ein, indem er sich direkt mit Sperma füllt, ohne dass sich ein Vas deferens in ihm verbreitet.

16) „Die Cirren der Vogeltänien zeichnen sich im Allgemeinen durch ihre Grösse und Bedornung aus"[18]).

Ein Cirrus fehlt *Taenia circumvallata*[11]) und *Taenia sphenocephala*[2]).

17) *Receptacula seminis* der männlichen Geschlechtsapparate wurden in folgenden Tänien vorgefunden: *Taenia circumvallata*[11]), *nigropunctata*[11]) und *constricta* (pg. 84).

Bei weitem häufiger finden sich weibliche *Receptacula seminis*, so in: *Taenia puncta*[18]), *depressa*[14]), *bothrioplitis*[12]), *serpentulus*[2]), *globifera* (pg. 91), *Davainea Struthionis*[2]), *spinosissima*[17]); *Chapmania tauricollis*[4]); *Idiogenes Otidis*[8]).

Mit zwei Receptacula, einem im männlichen und einem im weiblichen Apparate, sind *Taenia fasciata*[1]), *setigera*[1]) und *lanceolata*[1]) ausgerüstet.

Die umfangreichsten Samenbehälter kommen *Taenia serpentulus*[2]) und *constricta* (pg. 84) zu.

18) Die Lage der weiblichen Geschlechtsorgane befindet sich in der Nähe des caudalen Gliedrandes, mit Ausnahme der *Taenia circumvallata*[11]) und *infundibuliformis*[11]), wo sie den vorderen Abschnitt der Proglottide einnehmen.

19) Der Dotterstock ist gewöhnlich in Gestalt einer rundlichen Drüse in der Einzahl vorhanden, doppelt dagegen bei *Taenia fasciata*[1], *setigera*[1]) und *lanceolata*[1]). In *Taenia microsoma*[3]) soll die Dotterdrüse fehlen.

20) Der Keimstock setzt sich zumeist aus zwei Seitenflügeln zusammen, deren einzelne Schläuche gegen die Verbindungsstelle zu convergiren.

Bei *Taenia fasciata*[1]), *setigera*[1]) und *lanceolata*[1]) stellt der Keimstock eine unpaare, bei *Idiogenes Otidis*[8]) eine aus zwei birnförmigen Teilen bestehende Drüse dar.

Bemerkt sei hier, dass v. Linstow[14]) den flügelförmigen Keimstock der *Taenia depressa* mit dem Dotterstock verwechselte und Letzteren als den Keimstock bezeichnete.

Bei dem Subgenus *Davainea* stellt der Keimstock gewöhnlich kein einheitliches Organ dar. So ist er bei *Davainea Struthionis*[2]) „in Gruppen durch die Markschicht verteilt"; bei *Davainea urogalli* (pg. 94) hängen die einzelnen Keimfächer mehr oder weniger untereinander zusammen.

21) Die Schalendrüse besteht aus einem Complex von birnförmigen, concentrisch um den Ausführungsgang gestellten Zellen. Ihre Lage ist bei *Taenia depressa*[14]) und *constricta* (pg. 86) auf dem Keimstock, bei *Idiogenes Otidis*[8]) am Beginn des Uterus, bei *Taenia bothrioplitis*[12]) auf dem Dotterstock, bei *Taenia globifera* (pg. 91) um das Ootyp.

Keine Schalendrüse besitzen *Taenia puncta*[18]), *microsoma*[3]), *fasciata*[1]), *setigera*[1]) *lanceolata*[1]) und das Subgenus *Davainea* mit Ausnahme von *Taenia bothrioplitis*[12]).

22) Ein Vaginalbeutel findet sich in *Idiogenes Otidis*[8]) und *Davainea urogalli* (pg. 94).

23) Ein Klappenventilapparat der Vagina (wie er *Taenia solium* und *saginata*[19]) eigentümlich ist) wird nur in *Taenia depressa*[14]) beschrieben.

24) Die Befruchtung geht bei den Vogeltänien auf dreierlei Art vor sich:

I. In der Mehrzahl der Fälle wird die Vagina zum Befruchtungskanal umgestaltet, indem sie einerseits das Sperma, andererseits die Secrete der weiblichen Genitaldrüsen in sich aufnimmt. Die befruchteten Eier treten dann in den Uterus resp. in das Parenchym, um sich dort unregelmässig anzusammeln.

II. Bei dem Subgenus *Davainea* bleiben die Keimzellen an ihrer Bildungsstätte liegen und bekommen das Sperma, sowie das Dottermaterial zugeführt, während die Wand des Keimstocks die Function der Schalendrüse übernimmt. Der Keimstock ist zum Uterus geworden.

III. Merkwürdig gestaltet sich der Befruchtungsvorgang bei *Davainea tetragona*[20]). Es treten nämlich die Keimzellen in das Vaginalrohr, um hier mit den Spermatozoen in Berührung zu kommen. Hierauf wandern sie nach Aufnahme des in die Vagina ergossenen

Dottermaterials durch die Schalendrüse in den nun zum Uterus gestempelten Keimstock zurück.

25) Die durchweg ovalen Eier messen bei *Taenia pluriuncinata*[11]) 0,022 mm, bei *Taenia puncta*[18]) 0,114 mm (Maximum). Die die Eier umgebenden Schalen sind entweder zweifach oder häufiger dreifach. Bei *Taenia ovolaciniata*[5]) und *citrus*[5]) ist die äusserste Eihülle mit einem langen Ausläufer versehen.

26) Die Zahl der bis jetzt bekannten, meist in Crustaceen, Insecten und Molluscen parasitirenden *Cysticerkoide* von Vogeltänien beträgt 22.

Dieselben gehören zu: *Taenia acanthorhyncha*, *affinis*, *Arionis*, *anatina*, *Borseteri*, *bothrioplitis*, *brachgcephala*, *coronula*, *crassirostris*, *cuneata*, *fasciata*, *gracilis*, *infundibuliformis*, *macropeos*, *microsoma*, *perlata*, *proglottina*, *serpentulus*, *setigera*, *sinuosa*, *tenuirostris*, *unilateralis*[2]).

Eine auf anatomisch-histologischer Basis gegründete Zusammenfassung der Vogeltänien lässt sich wegen des noch ungenügend vorhandenen Erfahrungsmaterials zur Zeit nicht bewerkstelligen.

Beim Versuche, eine derartige Abgrenzung der Vogeltänien gegen andere Cestoden vorzunehmen, wird man sein Augenmerk in erster Linie auf die inneren Organisationsverhältnisse, insbesondere auf die Geschlechtsorgane zu richten haben, deren Eigentümlichkeiten die unterscheidenden Merkmale abgeben sollen.

Nun sind es aber gerade die Genitalorgane, welche innerhalb der gesammten Vogeltäniengruppe bezüglich ihrer Formation und Function in so auffälliger Weise bei den einzelnen Species differiren, dass man sich zur Schaffung zweier völlig heterogener Subgenera veranlasst sah.

Das schon mehrere Male erwähnte, von Blanchard[7]) und Raillet aufgestellte Subgenus „*Davainea*“ zeichnet sich durch die Anordnung der Häkchen am Rostellum in zwei Reihen, die Hakenbewaffnung der Saugnäpfe und durch die Eibildung in den Keimstöcken aus. Da nun bei *Davainea Struthionis* die Saugnäpfe unbewaffnet sind, so glaubt v. Linstow[2]) dieses Merkmal streichen zu müssen. — Uebrigens stehen bei *Davainea tetragona* die Rostellumhaken in einer Reihe.

Für das von Diamare[21]) in Vorschlag gebrachte Subgenus „*Contugnia*“ ist die Figuration der Haken, die Gegenwart doppelter Geschlechtsorgane und die Lage der Eier in einem aus einzelnen Fächern bestehenden Uterus characteristisch.

Zu *Contugnia* sind nach Diamare zu rechnen: *Taenia digonopora*, *Cifaria* Siebold, *lamelligera*, *lanceolata* Bloch, und *crateriformis*.

Basel, im November 1894.

Litteraturverzeichniss.

1. J. Feuereisen. „Beiträge zur Kenntniss der Tänien.“ 1868. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie XVIII.

2. O. v. Linstow. „Zur Anatomie u. Entwicklungsgeschichte der Tänien“. Archiv f. microsc. Anatomie XXXXII.

3. A. Pagenstecher. „Zur Kenntniss der Geschlechtsorgane der Tänien“. 1858. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie IX.

4. F. Zschokke. „Ein Beitrag zur Kenntniss der Vogeltänien“. Centralblatt f. Bacteriol. u. Parasitenk. 2. Jahrg. 1888, Bd. I.

5. O. v. Linstow. „Helminthologica“. Arch. f. Naturg. 1877. pg. 16.

6. O. v. Linstow. „Beobacht. an neuen u. bekannten Helminthen“. Arch. f. Naturg. 1875. pg. 183.

7. R. Blanchard. „Notices helminthol.“ Extrait du bulletin et des mémoires de la Société Zoologique de France. Paris 1891.

8. F. Zschokke. „Recherches sur la structure anatomique et histologique des Cestodes.“ Genève 1888.

9. A. Kraemer. „Beiträge zur Anatomie und Histologie der Cestoden der Süsswasserfische.“ Leipzig 1892. pg. 26.

10. E. Linton. „Notes on avain entozoa.“ Proceedings National-Museum. Vol. XV. Nr. 893.

11. C. Crety. „Cestodi della Coturnix communis Bonn“. Bollett. dei Musei di Zoologia et Anatomia comparata della R. Università di Torino Nr. 88. Vol. V.

12. C. de Filippi. „Ricerche istolog. ed anatom. sulla *Taenia bothrioplitis Piana.*“ Reale Accademia die Lincei 1892.

13. M. Lühe. „Beiträge zur Kenntniss des Rostellums und der Scolexmuskulatur der Tänien.“ (Vorläufige Mitteilung) Zoolog. Anzeiger Nr. 453; 1894.

14. O. v. Linstow. „Beobachtungen an neuen und bekannten Helminthen.“ Archiv f. Naturgesch. 1875.

15. P. Megnin. „De la caducité des crochets et du scolex lui même chez les Tenias.“ Journal de l’Anatomie et de la Physiologie. Dix septienne année. 1881.

16. O. v. Linstow. „Helminthologica.“ Archiv f. Naturgeschichte. Berlin 1877.

17. O. v. Linstow. „Helminthologische Studien.“ Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. 1894. pg. 336—337.

18. O. v. Linstow. „Beitrag zur Kenntniss der Vogeltänien.“ Archiv für Naturgesch. 1890. I.

19. F. Sommer. „Ueber den Bau und die Entwicklung der Geschlechtsorgane von *Taenia mediocanellata* und *Taenia solium*.“ Zeitschr. f. w. Zoolog. XXIV. 1874.

20. V. Diamare. „Le Funzioni dell' Ovario nella *Davainea tetragona* Molin.“ Napoli 1893. Rend. della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli. Fascicolo 8⁰ à 12⁰.

21. V. Diamare. „Note su' Cestodi“. Bollett. della Società di Naturalisti in Napoli. Serie I. Vol. VII. 1893.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Scolex von *Taenia constricta*.

Fig. 2. Die männlichen Geschlechtsorgane von *T. constricta*. (Flächenschnitt) h = Hoden; rec = Receptaculum seminis; c = Cirrus; cb = Cirrusbeutel.; vd = Einmündungsstelle des Vas deferens.

Fig. 3. Die weiblichen Geschlechtsorgane der *T. constricta*. (Flächenschnitt) d = Dotterstock; k = Keimstock; s = Schalendrüse; va = Vagina.

Fig. 4. Embryohaken von *T. constricta*.

Fig. 5. Scolex von *Taenia globifera*.

Fig. 6. Haken der *T. globifera*.

Fig. 7. Die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane von *T. globifera*. (Flächenschnitt) h = Hoden; vd = Vas deferens; c = Cirrus, cb = Cirrusbeutel; d = Dotterstock; s = Schalendrüse; k = Keimstock; dg = Dottergang; o = Ootyp; va = Vagina; rec = Receptaculum seminis; u = Uterus; n = Nerv; g = ventrales Gefäss.

Fig. 8. Scolex von *Taenia crenata* Goeze.

Fig. 9. Scolex von *Taenia urogalli* Modeer.

Fig. 10. Haken vom Rostellum der *T. urogalli*.

Fig. 11. Die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane von *T. urogalli*. h = Hoden; ve = Vas efferens; rec = Receptaculum seminis; vd = Vas deferens; cb = Cirrusbeutel; c = Cirrus; d = Dotterstock; dg = Dottergang; k = Keimstock; va = Vagina; vg = Vaginalbeutel; z = Gang der Vagina zum Keimstock; g = Gefäss.

Die Gattung Cylindrus Fitz.

Von

E. von Martens.

Hierzu Tafel VIII.

Einen kurzen Aufenthalt in Wien im September 1889 benutzte ich unter Andern auch zu einer Exkursion auf den Schneeberg als den altbekannten Fundort der so eigenthümlichen Pupa obtusa und fand sie auch daselbst, Dank der freundlichen Anweisung, welche mir Dr. Brauer in Wien dahin gegeben hatte, am sogenannten Ochsenboden, in einer Höhe von etwa 1880 Meter, am Boden zwischen Alpenpflanzen unter Steinen, namentlich gesellig in kleinen Vertiefungen des Bodens, die mit Eisenhut bewachsen waren, übrigens an verschiedenen Stellen, so dass es nicht ein ganz eng beschränkter Standort ist, wo sie vorkommt; in ihrer Gesellschaft Clausilia dubia var. tettelbachiana, eine ziemlich flache Form von Helix arbustorum und H. hispida.

Pupa obtusa ist bis jetzt bekanntlich nur in den nördlichen Kalkalpen des Erzherzogthums Oesterreich und der angrenzenden Theile Steiermarks gefunden worden; sie ist zwar zuerst in Draparnaud's Hist. nat. d. Mollusques terr. et fluv. de la France 1801 beschrieben und abgebildet, aber die falsche Annahme des Herausgebers, es sei eine in Frankreich vorkommende Art, weil sie sich in Draparnaud's Nachlass befand, ist zuerst von Ferussac in seinem Essai d'une methode conchyliologique 1807 p. 111 widerlegt — Draparnaud hatte seine Stücke von Ferussac's Vater erhalten — und seitdem allgemein aufgegeben; Lamarck taufte sie deshalb sogar zu Pupa germanica um. Die einzelnen Fundorte, von denen ich Kenntniss erhielt, sind nun die folgenden:

1. Der (sog. Wiener-) Schneeberg, nördlich von der Semmeringbahn, zunächst der Station Payerbach, zuerst genannt meines Wissens von Charpentier in Steinmüller's Neuer Alpina II. 1827 S. 261 und seitdem von vielen Andern.

2. Die Breiner Alpe, Fitzinger, Syst. Verzeichn. d. im Erzherz. Oesterreich vork. Weichthiere 1833 S. 107 und Rossmässler Ikonogr. I. Heft 5, 6, S. 19 (Brein oder Prein, unweit Schottwien, südlich vom Schneeberg, nahe der Grenze von Steiermark).

3. Der Windberg auf der Schnee-Alpe, von Dr. W. Kieser 1855 mir mitgetheilt und von Prof. Arthur Krause 1893 bestätigt, in einer Höhe von etwa 1800 Met., westlich von der Rax-Alpe, schon in Steiermark.

4. Der Oetscher, auch schon von Fitzinger und Rossmässler erwähnt, nordwestlich von den drei genannten Bergen, wieder im Erzherzogthum Oesterreich, gegen Waidhofen hin. W. Schleicher, Land- und Süssw. Conchylien des Oetschergebietes in den Verhandl. d. zool. bot. Gesellschaft in Wien 1865 S. 84 sagt: „Alpen auf Kalkfelsen, häufig."

5. Auf dem Plateau des Hochschwab's, zwischen 1900 bis 2100 Met. Prof. Arth. Krause 1893, (südlich vom Oetscher, in Steiermark). Auch im Wiener Museum Exemplare vom Hochschwab, durch J. Kaufmann gesammelt.

6. Ein hoher Berg seitwärts von Linz, ein Ungenannter bei Ferussae essai 1807, S. 111.

7. Der Dachstein, zwischen Radstadt und Hallstadt, in der Nähe der Simony-Hütte, 2210 Met., Prof. Arth. Krause 1893.

Fitzinger a. a. O. sagt: mindestens in einer Höhe von 6000 Fuss über dem Meer, und die Stellen, wo A. Krause und ich sie sahen, liegen entsprechend zwischen 1800 und 2210 Met. hoch, über der Grenze des Hochwaldes, in der Region des Krummholzes.

Die erstgenannten fünf Berge liegen alle nicht weiter als 45 Kilometer (7½ deutsche geogr. Meilen) von einander, der Dachstein aber viel weiter westlich, da wo Oesterreich ob der Ens und Steiermark an Salzburg grenzt, und dieser Fundort lässt es als möglich erscheinen, dass diese Schnecke auch noch auf bairischem Gebiet, also innerhalb des deutschen Reichs, gefunden werden könnte.

Diese in der europäischen Thierwelt isolirt stehende Schnecke wurde von Draparnaud in die Gattung Pupa gestellt, offenbar wegen der cylindrischen Gesammtform mit stumpfer Spitze, trotz des Mangels der Zähne in der Mündung; Ferussac, prodr. p. 48 nro. 329 brachte sie ziemlich künstlich in seiner Untergattung Cochlostyla neben den ächten philippinischen Arten dieses Namens unter, Pfeiffer symbol. hist. helic. I. 1841 p. 26 und 84 und monogr. hel. I. p. 163 führt sie in der Gattung Bulimus auf, an der ersten Stelle nur mit B. bamboucha W. B. = subdiaphanus King eine besondere Gruppe bildend. an der zweiten kommt dazu noch der nordindische B. pullus Gray und einige andere südamerikanische, afrikanische und polynesische Arten; diese Unterabtheilung wird hier, mon. II. p. 2, als „pupoidei" bezeichnet, also doch eine Aehnlichkeit der Schale mit Pupa anerkannt. Fitzinger, 1837, hat einen eigenen Gattungsnamen, **Cylindrus**, für sie aufgestellt, in der richtigen Erkenntniss, dass sie weder zu Pupa, noch zu Bulimus recht passe. Diese ist von Albers in der ersten und zweiten Ausgabe seiner „Heliceen nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet" als Untergattung angenommen und nach der Schale charakterisirt worden, in der ersten 1850 S. 180 innerhalb der grossen

Gattung Bulimas, neben obtusus noch die Arten insularis Ehrbg. und trochalus Alb. (= Gibbulina funicula Val.) enthaltend, in der zweiten 1860 S. 297 wieder unter Pupa nach Pfeiffer's Vorgang neben obtusa noch pulla Grag, insularis Ehrbg., subdiaphana King und einige andere indische Arten mit umfassend. Kiefer, Radula und Weichtheile waren damals noch von keiner der genannten Arten bekannt; in den letzten Jahren ist es mir nun möglich gewesen, dieselben an frischen Exemplaren von C. obtusus, von mir und A. Krause gesammelt, und an Spiritus-Exemplaren von insularis und pullus untersuchen zu lassen, und ich freue mich die Beschreibungen und Abbildungen, welche Herr A. Protz, am Museum für Naturkunde in Berlin beschäftigt, von denselben entworfen hat, hier veröffentlichen zu können.

Cylindrus obtusus Drp.

Der braungefärbte kräftige Kiefer ist halbmondförmig, mit kurzen, etwas flügelartig verbreiterten, abgerundeten Hörnern, 0,8 mm lang, 0,5 breit, nach dem freien Rande zu mit feilenartiger Skulptur; er hat 3 erhabene Längsleisten, die den koncaven Rand zahnartig überragen. Die Mittelleiste hebt sich sehr scharf vom Kiefer ab, während die beiden seitlichen, meist unsymmetrisch gebildeten, dies nur nach aussen thun und nach innen allmählich abfallen.

Radula mit parallelen Seitenrändern, 2,5 mm lang, 0,9 breit. Sie trägt die Zähne in 49 Längs- und 110 Querreihen. Der Mittelzahn ist wenig kleiner als die Nachbarzähne und ganz leicht nach hinten gerückt, sodass seine Spitze mit derjenigen der angrenzenden Zähne in gleicher Höhe steht; er ist symmetrisch gebildet mit breiter, gerundeter Basis, seine Mittelspitze doppelt solang als breit, Seitenzacken klein, noch nicht die Mitte des ganzen Zahnes erreichend. Seitenzähne mit breiter Basis, nach aussen in halber Höhe einen kleinen Seitenzacken abgebend. Vom zehnten Seitenzahn an bildet sich an der Mittelspitze nach innen ein winziger Seitenzacken aus, der nach dem Zungenrande zu allmählig grösser wird, sodass die Randzähne dreispitzig erscheinen, bis auf die 2—3 letzten, welche ganz niedrig sind und nur undeutliche Zähnelung zeigen.

Der Genitalapparat besitzt eine schmale zungenförmige Eiweissdrüse, welche in den ca. dreimal längeren, faltigen, Uterus, der zweimal um seine Achse gedreht ist, übergeht. Zwittergang kettenartig gewunden, erreicht fast die Länge der Eiweissdrüse. Prostata fein, am Uterusende stärker werdend und hier bald das fadenförmige vas deferens abgebend. Etwas unterhalb mündet in die Scheide der Blasenstiel, der die Länge des Uterus besitzt, nach oben feiner wird und ein scharf abgeritztes, kugliges Receptaculum seminis trägt; 2 mm vor seiner Einmündung giebt er ein fadenförmiges Divertikel ab, das seine halbe Länge erreicht. Unmittelbar unterhalb

der Blasenstielmündung nimmt die Scheide 2 schwach gekrümmte, keulenförmige Blindsäcke auf, deren einer einen schwach gebogenen, mit verbreiteter Spitze versehenen Kalkpfeil enthält, der 2 mm lang ist. Der Penis verdickt sich nach oben bedeutend, wird dann plötzlich dünner und verläuft so bis zum Eintritt des Vas deferens, wo er ein peitschenförmiges flagellum abgiebt, das nicht ganz die Länge des übrigen Penis erreicht. Ein Penisretraktor inseriert sich in der Mitte zwischen Peniswulst und Insertionsstelle des vas deferens.

Stenogyra insularis Ehrenberg.

Kiefer hellhornfarben, flach, halbmondig; die Hörner kurz, abgerundet, Vorder- und Hinterrand ziemlich parallel und nicht gezähnt, aus ca. 70 ungleich breiten, einander parallelen Längsleistchen gebildet, 0,15 mm lang, 0,7 breit.

Radula breit zungenförmig mit parallelen Seitenrändern, 1,5 mm lang, 0,7 breit. Der Mittelzahn ist sehr klein, eiförmig mit stumpfer Spitze, ganz wenig aus der Reihe nach hinten gerückt. Seitenzähne mit breiter Mittelspitze und kleinem, tiefsitzendem Aussenzacken, der bis zum zwölften Seitenzahn seine ursprüngliche Grösse bewahrt, während die Hauptspitze allmählig kleiner wird und vom elften Seitenzahn an einen kleinen Seitenzacken nach innen abgiebt, der bei den Randzähnen grösser und schlanker wird, sodass der zwanzigste Seitenzahn zwei nahezu gleich grosse Hauptspitzen zeigt. Die folgenden Randzähne werden niedrig, die Zacken häufiger, aber undeutlich.

Stenogyra pulla Gray.

Kiefer hellhornfarben, flach, halbmondförmig, mit kurzen, abgerundeten Hörnern; Vorder- und Hinterrand parallel und ganzrandig, mit äusserst feinen, nur bei starker Vergrösserung erkennbaren Längsstreifen, 0,2 mm lang, 0,7 breit.

Radula zungenförmig, mit parallelen Seitenrändern, 1,3 mm lang, 0,5 breit. Zähne in 39 Längs- und 88 Querreihen. Der etwas aus der Reihe nach hinten gerückte Mittelzahn sehr klein, eiförmig, schwach zugespitzt. Nebenzähne mit breiter gerundeter Basis; Spitze breit, am Grunde stark ausgeschweift und daher mit der Basis jederseits eine deutlich zugespitzte Ecke bildend, nach aussen mit kurzem, breitem Zacken, der noch nicht bis zur Mitte des ganzen Zahnes reicht; die ersten 6—7 Seitenzähne erscheinen hierdurch wie vierzackig. Die Basisecken werden nun allmählig stumpfer, die Mittelspitze kleiner, nur der Seitenzacken behält seine ursprüngliche Grösse. Die Randzähne sind niedrig, breit und meist mit 3 undeutlichen Spitzen; nur der vierzehnte, der auffallend breit ist, trägt 5 etwas höhere Spitzen.

Es ergiebt sich daraus, dass auch diese drei Arten, in der Schale einander einigermassen ähnlich, doch nicht in derselben Gattung bei einander bleiben können. C. obtusus gehört nach Kiefer, Radula und Geschlechtsorganen näher zu Helix, als zu Buliminus oder Pupa, und giebt einen neuen Beweis dafür, dass die alte Eintheilung der beschalten deckellosen Landschnecken in niedrig gewundene und hochgewundene, Helix und Bulimus bei Bruguiere, Helicoides und Cochloides bei Ferussac, welche ja so lange noch wenigstens in der Reihenfolge der Gattungen beibehalten wurde, in manchen Fällen unnatürlich ist.

Die bisherigen C. insularis und pullus dagegen müssen nach der Kleinheit des Mittelzahns in die Unterfamilie der Stenogyriden (P. Fischer's Miss. Mex. Moll. 1877 p. 581, Manuel p. 486) kommen und erfordern daher einen andern Gattungsnamen. Westerlund hat neuestens einen solchen, Zootecus, Fauna d. palaearct. Binnen-Conchylien III. 1887 p. 3, für die Art insularis vorgeschlagen, vermuthlich, weil sie wie manche andere Stenogyriden lebendig gebärend ist; diese Benennung ist aber philologisch fehlerhaft, es muss nach den griechischen Sprachregeln Zootocus heissen und in dieser Form kollidirt sie bedenklich mit dem älteren Namen einer Eidechse, Zootoca, Wagler 1830.

Immerhin kann man aber gerade hier die männliche Namensform Zootocus insofern vertheidigen, als bei diesen Schnecken die beiden Geschlechter in demselben Individuum vereinigt, nicht wie bei den Eidechsen getrennt sind und so die Benennung Zootocus als eben hierin von Zootoca verschieden annehmen, um nicht noch einen neuen Namen schaffen zu müssen.

Die beiden Arten insularis und pullus dürften vorerst trotz einiger Verschiedenheiten im Aussehen der Schale und im Einzelnen der Zahnbildung in dieser Gattung beisammen bleiben und vermuthlich auch die anderen bisher zu ihnen gestellten indischen Arten; nur für subdiaphanus von den capverdischen Inseln lässt eben das Vaterland es zweifelhaft erscheinen und macht eine Untersuchung der Radula sehr wünschenswerth.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—4. Cylindrus obtusus Drap.

Fig. 1. Geschlechtsorgan, zweimal vergrössert.
Fig. 2. Kalkpfeil, sechsmal vergrössert.
Fig. 3. Kiefer, zwanzigmal vergrössert.
Fig. 4. Zahnreihe, vom Mittelzahn (rechts) bis zum linken Rande, aus der Mitte der Reibplatte genommen, fünfhundertmal vergrössert.

Fig. 5 und 6. Stenogyra insularis Ehrbg.

Fig. 5. Kiefer, fünfundzwanzigmal vergrössert.
Fig. 6. Zahnreihe aus der Mitte der Reibplatte, fünfhundertmal vergrössert.

Fig. 7 und 8. Stenogyra pulla Gray.

Fig. 7. Kiefer, fünfundzwanzigmal vergrössert.
Fig. 8. Zahnreihe aus der Mitte der Reibplatte, fünfhundertmal vergrössert.

Sorex Raddei Satunin, n. sp.

und

Meles taxus arenarius Satunin, n. subsp.

Zwei neue Säugethierarten aus dem Kaukasus und aus dem unteren Wolgagebiete.

Von

K. Satunin.

Herr Konstantin Satunin, Konservator am Museum der Seidenbaustation in Tiflis, untersuchte neuerdings die Spitzmäuse, welche im kaukasischen Museum meistens in Spiritusexemplaren vorhanden und grösstenteils auch bestimmt waren. Er fand darunter ein Exemplar, welches er in Nachstehendem als eine neue Art folgendermassen beschreibt. (Uebersetzung nach dem russischen Original-Text.) Direktor Dr. G. Radde.

Sorex Raddei n. sp.

Das besagte Spitzmausexemplar hielt ich anfänglich für Sorex alpinus Schinz, wofür äusserlich auch die bedeutende Schwanzlänge sprach. Die genauere Untersuchung desselben überzeugte mich indessen davon, dass ich es mit einer neuen Art zu thun hatte. Da diese der Alpenspitzmaus am nächsten steht, so gebe ich meine Beschreibung im Vergleiche mit ihr. Zähne 38, ihre Spitzen rothbräunlich. Der hakenförmig gebogene obere Vorderzahn bedeutend kürzer als bei S. alpinus, sein Basalhöcker bedeutend tiefer und schmäler als der folgende einspitzige Zahn. Der zweite einspitzige Zahn ist etwas länger und dicker als der erste; bei S. alp. findet das Gegentheil statt. Der 3. einspitzige Zahn ist kaum halb so hoch wie der zweite und nur wenig höher als der 4. Der 5. letzte ist nur wenig niedriger und im Quermaass nicht dicker als der 4

Die Schneide des leicht eingebogenen unteren Vorderzahnes erscheint wellig grob-gesägt mit drei abgerundeten Höckern hinter der stark aufwärts gebogenen Spitze. Im Vergleich zu S. alp. sind die Höcker schärfer und die vordere Spitze stärker gekrümmt. Der



Schädel von Sorex Raddei Satun. n. sp. Vergrössert.

2. Höcker am ersten Backenzahne ist verkümmert und so klein, dass man ohne starke Vergrösserung den Zahn nur als einspitzig betrachten würde. Bei S. alp. ist dieser Höcker fast ebenso stark entwickelt wie die Hauptspitze. Der zweite Backenzahn ist deutlich zweispitzig. Der hintere Höcker desselben hat fast die gleiche Höhe, wie der vordere Höcker des dann folgenden vielspitzigen Zahnes.

Der Rüssel ist sehr stark und lang, an der Basis leicht aufgedunsen. Das Auge liegt gerade in der Mitte zwischen der Ohr- und Nasenöffnung. Das Ohr ist auf der Aussenseite und am oberen Rande lang behaart. Die Sohlen der Vorder- und Hinterfüsse sind nackt und zeigen je sechs Knorpelwülste. Auf der Vordersohle vereinigt sich der Innenrand des mittleren Wulstes nicht mit dem hinteren wie bei S. alp. Der Schwanz ist deutlich abgerundet vierkantig, er ist ebenso lang wie der Körper sammt dem Kopfe, seine Behaarung ist kurz und weich. Ueber die Färbung kann ich nichts Bestimmtes sagen; das besprochene Exemplar wurde 1864 im Juli in Kutais von Herrn Abel gefangen und in Spiritus conservirt, es mag verblichen sein. Es trägt ein seidenweiches, gelbaschgraues, langes Haarkleid, Schwanz und Füsse sind mehr gelbweisslich. Ich nehme daran folgende Maasse:

	mm
Schnauzenspitze bis After	57
Kopflänge	25
Schwanzlänge bis Ende der Behaarung	57
Länge der Endhaare des Schwanzes	4,5
Länge der Haare auf dem Rücken	7
Länge des Rüssels von den Vorderzähnen angemessen	4
Vom Auge bis zur Nasenspitze	10
Vom Auge bis zur Ohröffnung	10
Ohrenhöhe	5

	mm
Länge der vorderen Fussfläche mit Nagel	9,5
Länge des dritten Zehennagels	2
Länge der hinteren Fussfläche mit Nagel	14
Länge des dritten Zehennagels	2
Länge der Bartborsten	15

Die beigefügte Zeichnung erklärt den Zahnbau der Art zur Genüge.

Meles taxus arenarius n. subsp.

Als ich mich im Jahre 1890 im zoologischen Museum der Moskauer Universität mit der Bearbeitung der Säugethiere, welche während der Expedition im Gebiete der Bukejewschen Ordi (Astrachanisches Gouvernement) von mir und Herrn Charusin gesammelt wurden, beschäftigte, erhielt ich von Herrn Pluschewski einen Dachs aus eben diesem Gebiete. Ich habe diesen Dachs mit einer grossen Suite russischer Dachse verglichen und bin schliesslich zu der Ueberzeugung gekommen, dass man ihn als wenigstens wohlbegründete Subspecies von M. taxus trennen müsse, und das um so mehr, als er nach meinem Dafürhalten viel bedeutendere Unterscheidungsmerkmale aufweist als M. canescens Blanf., den ich auch nur als Subspecies des gewöhnlichen Dachses betrachten kann. Die Beschreibung meiner Subspecies lasse ich folgen.

Meles affinis M. taxo, sed minor, statura graciliore, capite albescente, utrimque vitta longitudinali per oculos (nec per aures) supra auresque ducta, ad nucham non latiore, cauda longiore, dente molare superiore angustiore.

Der Schädel ist bedeutend schmäler und feiner, als bei dem typischen Dachs, sein Vordertheil verhältnissmässig länger und weniger aufgetrieben, obwohl die Höcker an den Knochennähten sehr deutlich hervortreten. An unserem Exemplare ist der Scheitelkamm wenig entwickelt. Die vorderen Verzweigungen desselben, welche man bis zum Postorbital-Fortsatze als flache Leiste verfolgen kann, verzweigen sich unter spitzeren Winkeln und bedeutend weiter nach hinten, als bei dem typischen Dachs. Die Jochbögen sind dünn. Die Gelenkpfanne des Unterkiefers schliesst sich augenscheinlich sehr fest an zwischen dem vorderen und hinteren Fortsatz des Oberkiefers, da man beide abgebrochen hatte um den Unterkiefer zu trennen. Der hintere Theil des Gaumenbeines ist stark eingebogen und sein Rand erhebt sich als scharfe Leiste. Die Bullae osseae sind sehr dünnwandig und mehr gewölbt und abgerundet als bei dem typischen Dachs.

34 Zähne, weil der erste Lückenzahn in beiden Kiefern nicht mehr, auch keine Spur von ihm, vorhanden war. Die anderen Lückenzähne weichen in der Form von denen des typischen Dachses nicht ab, aber das Längenverhältniss des letzten Lückenzahnes im Unterkiefer ist zu dem des Reisszahnes = 1 : 3,20, d. h. der Reisszahn übertrifft diesen Lückenzahn um mehr als das Doppelte. Bei allen von mir untersuchten Dachsgebissen fand ich in beiden Ge-

schlechtern dieses Längenverhältniss schwankend von 1 : 2,14 bis 1 : 2,83. Die bedeutendste Abweichung bietet der Höckerzahn im oberen Kiefer. Er hat 15 mm Höhe bis 10 mm Breite; es ergiebt sich also an ihm ein Verhältniss der beiden Dimensionen wie 1 : 1,50. Bei dem typischen Dachs schwanken diese Maasse zwischen 1 : 1,12 bis 1 : 1,27 und bei M. canescens Blanf 1 : 1,32. An Stelle der 3—4 entlang am Aussenrande stehenden, allmählich niedriger werdenden Höcker dieses Zahnes, zeigt unser Gebiss nur zwei fast gleich hohe und dann eine Anzahl kleiner Zahnungen, von denen die erste mehr nach hinten und innen steht, die anderen aber mehr nach vorne in der Mitte des Zahnes einen kleinen Kamm bilden. Eine solche Vertheilung der Höcker kommt bei dem gewöhnlichen Dachs in keiner Alterstufe vor. Auch die Reisszähne sind an unserem Schädel länger und dabei dünner, als bei dem gewöhnlichen Dachs. Das Stärkeverhältniss an der Basis zur Länge ergiebt sich als 1 : 3, bei M taxus ist es 1 : 1,80—1 : 2,50.

Die nachstehende Tabelle giebt Auskunft über die Schädelmaasse; zum Vergleiche setze ich ihnen die gleichen Maasse bei von zweien typischen Dachsen (Maximalwerthe) und von einem nicht normal entwickelten Dachs, der im zoologischen Garten von Moskau lebte. Im Ganzen untersuchte ich reichlich hundert Dachsschädel beider Geschlechter und in allen Altersstufen, sowohl russische, als auch westeuropäische.

	M. arenarius.	Mel. taxus.		
	mm	mm	mm	mm
Länge vom Vorderrande der incisores zum hinteren Rande des for. magn.	127	125	133	118
Basilarlänge (von dem hinteren Alveolen-Rand der incisor. bis Vorderrand des for. magn.)	116	113	125	106
Grösste Breite an den Jochbögen . .	70	74,5	82	85
Grösste Breite zwischen den postorbitalen Fortsätzen	34	35	38,5	38
Grösste Breite des Oberkiefers . . .	41	42	43	45
Grösste Breite über den Ohröffnungen	51	53	53	61
Höhe des Schädels	50	52	55	61
Länge vom hinteren Rande der Vorderzähne bis zum Ausschnitt des palatinum	67	64	71	66
Länge vom vorderen Rande der Vorderzähne bis zum vorderen Rande der Augenhöhle	46	48	50	44
Grösste Höhe der crista . . .	3,5	5	10	12
Verhältniss der Höhe des Schädels zur Länge	1 : 2,54	1 : 2,21	1 : 2,41	1 : 1,77
Verhältniss der Höhe des Schädels zur Basilarlänge	1 : 2,32	1 : 2,17	1 : 2,27	1 : 1,73
Verhältniss der grössten Breite der Jochbögen zur Basilarlänge . . .	1 : 1,65	1 : 1,51	1 : 1,52	1 : 1,24

Dem Aeusseren nach unterscheidet sich dieser Dachs vom typischen durch den längeren Schwanz und gestreckteren Körperbau. Die Nägel sind seitlich stark zusammengedrückt, fast ihrer ganzen Länge nach gleich breit, bedeutend länger als bei dem gewöhnlichen Dachs, sie haben eine hellbräunliche Hornfarbe. Die Rückenhaare sind von der Basis an von gelblich weisser Farbe, in der Mitte schwarz, die Spitze wieder weiss, so dass das Gesammtcolorit hellgelb schwärzlich erscheint. Der schwärzliche Farbenton waltet auf den vorderen Körpertheilen mehr vor.

Auf den Flanken ist jederseits ein etwas helleres Feld, da dort die Haare im Mittelringe nicht schwarz, sondern braun gefärbt sind. Kehle, Brust, die ganze Unterseite und Füsse sind tief schwarz, zwischen den Hinterfüssen und dem Schwanz gelblich. Der seitliche Kopfstrich ist dunkelbraun, er beginnt am Oberlippenrande und geht, immer in gleicher Breite durch das Auge über das Ohr.

Ein recht umfangreicher, weisser Flecken bleibt vor dem Ohrrande und dem unteren Rande der schwarzen Binde sichtbar, und zwar so, dass der dunkle Flecken an der vorderen Ohrenseite ganz getrennt von der Binde ist. Da die langen Schwanzhaare gelblichweisse Basis und noch hellere Spitzen haben, in der Mitte aber schwarzbraun sind, so erscheint der Schwanz als gemischt zweifarbig.

Am Balge, welcher dieser Beschreibung zu Grunde liegt, nehme ich folgende Maasse.

Kopfspitze bis Schwanzbasis	73	cm
Schwanzlänge mit Behaarung	27	„
Länge der Endhaare des Schwanzes	12	„
Schnauzenspitze bis vorderen Augenrand	6,5	„
Schnauzenspitze bis zum Ohr	13	„
Vordere Sohlenlänge mit Nagel	8	„
Nagellänge an dem 2. Zeh des Vorderfusses	2,3	„
Dicke desselben	0,20	„

Das besprochene Exemplar, ein erwachsenes, aber nicht sehr altes Weibchen, stammt von den Sanddünen bei Ryn-peski; es wurde dem Moskauer Universitätsmuseum durch Herrn Pluschewski zugestellt.

Tiflis, November 1894. K. Satunin.

Spongillidenstudien. III.

Katalog und Verbreitung der bekannten Süsswasserschwämme.

Von

Dr. W. Weltner.

Die neueren Forschungen, welche man in verschiedenen Erdtheilen über die Fauna der süssen Gewässer angestellt hat, haben auch unsere Kenntniss der Systematik und der geographischen Verbreitung der Süsswasserschwämme ganz wesentlich bereichert. Während Bowerbank 1863 einundzwanzig und Carter 1881 neunundzwanzig Arten kennt, beschreibt Potts 1887 in seiner Monographie der Spongilliden 57 Arten mit zahlreichen Varietäten, denen noch als übersehen drei Formen (Tubella vesparium Mart., Ephydatia fluviatilis var. japonica Hilgd. und Spongilla stygia Joseph) hinzuzufügen sind. Seit dem Erscheinen der Monographie von Potts ist die Zahl der beschriebenen Arten auf 69 gestiegen. Wie man aus der weiter unten folgenden Uebersicht ersehen wird, vertheilen sich diese 69 Arten auf verhältnissmässig wenige Länder, nur in Deutschland, England, Frankreich, Oesterreich-Ungarn, Nord-Amerika und Niederländisch-Ostindien sind eingehendere Untersuchungen über die Süsswasserschwammfauna gemacht worden. Wenn ich in der nachfolgenden Arbeit manchen bisher unbekannten Fundort beibringen und eine Anzahl neuer Arten kennzeichnen kann, so verdanke ich dies den Herren, die mich auf meine Bitte hin in freundlichster Weise durch Uebersendung von Material und Notizen unterstützt haben. Folgenden Herren bin ich zu grossem Danke verpflichtet: Alcock, Ballowitz, Brauer, Braun, Buck, Bullemer, Carter, Jos. Clark, Collin, Eimer, Einhart, Fickert, Garbini, Haeckel, Hanitsch, Hilgendorf, Hinde, Honnef, Keller, Kieffer, Knauthe, Kraepelin, Levander, Lönnberg, von Martens, Meissner, Möbius, Fritz Müller, W. Müller, Nitsche, Nobre, Noll, Nüsslin, Poppe, Potts, Roemer, Rohde, Schmitz, F. E. Schulze, Semon, Skrebitzky, Stadelmann, Traxler, Vejdovsky, Vosmaer, de Vries, Wierzejski, Wolterstorff und Zacharias. Herr Dr. Traxler in Munkasz in Ungarn hat ferner die grosse Freundlichkeit gehabt, mir eine umfangreiche Liste der ungarischen Litteratur über Spon-

gilliden und andere Nachträge zu meiner Litteraturliste (Spongillidenstud. I. Arch. f. N., 1893, p. 209) zur Verfügung zu stellen, beide Nachträge werde ich gelegentlich veröffentlichen.

Die älteren Autoren bis zu Meyen (1839) und Ehrenberg (1846) haben die Arten der Süsswasserschwämme nach der äusseren Gestalt unterschieden. Sie haben auch mit Ausnahme von Pallas, der den Baikalschwamm (Spongia baicalensis) entdeckte, nur europäische Formen behandelt. Vielleicht sind alle die aus jener Periode bis 1839 als verzweigt geschilderten Spongilliden zu Spongilla lacustris im heutigen Sinne zu rechnen, da diese Art die einzige in Europa ist, welche Stöcke mit grösseren, selbstständigen Verzweigungen bildet, indessen will ich das nur als Vermuthung aussprechen, und eine Entscheidung über die Art ist nicht möglich, ohne die Originale gesehen zu haben. Diesem Zweifel haben auch Wierzejski und Vejdovsky[1]) in der von ihnen angeführten Synonymie der Spongilla lacustris Ausdruck gegeben. Ganz im Unklaren über die Speciesbezeichnung aber bleibt man, wenn man die Beschreibungen der älteren Autoren liest, in denen von unverzweigten krustigen oder massigen Spongilliden die Rede ist. Ich habe daher die ältere Litteratur nur in sehr beschränktem Maasse für eine Darstellung der geographischen Verbreitung dieser Schwämme benutzen können und zwar ohne grossen Nachtheil, da wir, wie angeführt, in neuerer Zeit manchen Beitrag über Süsswasserschwämme aus Deutschland, England, Frankreich, Oesterreich-Ungarn und Russland erhalten haben, während aus den übrigen europäischen Staaten keine oder nur vereinzelte Beiträge zur Süsswasserschwammfauna bekannt geworden sind.

Systematischer Katalog der Spongillidenarten.

Im folgenden gebe ich eine systematische Aufzählung aller bekannten recenten und fossilen Arten von Süsswasserschwämmen mit Angabe der wichtigsten Litteratur und der Fundorte. In Betreff der Litteratur konnte ich in den meisten Fällen auf das oben genannte Werk von Potts verweisen. Die Varietäten und Lokalformen habe ich in meiner systematischen Aufzählung nicht besonders genannt, soweit sie bei Potts und bei Dybowski (Varietäten der Gattung Lubomirskia in Mém. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg 7 s. T. 27, 1880) besprochen sind, dagegen habe ich die Fundorte dieser Varietäten bei den zugehörigen Arten aufgeführt. Bei den mir zu-

---

[1]) Wierzejski, Les éponges d'eau douce de Galicie. Arch. Slaves de Biologie II. 1886.

Vejdovsky, Die Süsswasserschwämme Böhmens. Abh. Kön. Böhm. Ges. Wiss. 6. Folge, 12. Bd. 1883 und in Potts, Contributions towards a Synopsis of the American Forms of Fresh Water Sponges etc. Auch separat als: Fresh Water Sponges. A. Monograph. Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia 1887.

gesandten Species habe ich bisher noch nicht bekannte Fundorte und den Namen des Sammlers angegeben. Die Diagnosen der zwölf von mir neu aufgestellten Arten findet man am Ende dieser Arbeit.

Familie Spongillidae Gray 1867.*)

Skelet aus einachsigen (monaxonen) zweistrahligen (diactinen) Kieselnadeln bestehend, welche durch Spongiolin zu einem netzförmigen Gerüst verbunden sind. Bei vielen Arten unterscheidet man an demselben Haupt- und Verbindungsfasern. Die Spongiolinsubstanz hüllt entweder die Nadelzüge vollständig ein oder sie ist schwach entwickelt und verkittet nur die Enden der Nadeln mit einander. Mikrosklere des Parenchyms vorhanden oder fehlend. Die (soweit untersucht) kleinen, kugligen Geisselkammern münden seitlich in ausführende Kanäle, welche nach ihrer Vereinigung zu weiteren Bahnen endlich in eine einzige grosse Höhle, die Kloakenhöhle, sich vereinigen oder getrennt von einander in einen unmittelbar unter der äusseren Haut liegenden Ausströmungsbezirk von oft sternförmiger Gestalt sich ergiessen. Ausser der geschlechtlichen Fortpflanzung kommt noch eine ungeschlechtliche durch innere Keime (Gemmulae) vor. Sie leben im süssen und im brackischen Wasser, nur Lubomirskia baicalensis lebt im süssen Wasser und im Meere. Kosmopolitisch.

A. Unterfamilie Spongillinae Carter 1881.

Gemmulae entweder einzeln oder in Gruppen vereinigt, gewöhnlich mit einer Luftkammerschicht umgeben, in welcher stabförmige, fast stets gedornte Nadeln liegen.

Gattung **Spongilla** Lamarck 1816.

Mit langen, spindelförmigen, spitz-spitzen (Amphioxe) oder an beiden Enden gerundeten (Amphistrongyle), glatten oder rauhen Gerüstnadeln und oft mit kurzen, geraden oder gekrümmten, glatten oder rauhen Fleischnadeln (Microsclere). Bei einigen Arten kommen als echte Fleischnadeln noch Amphidisce vor. Gemmulae entweder nackt oder mit einer äusseren Luftkammerschicht, in welcher die stabförmigen, glatten oder rauhen Belagsnadeln entweder tangential oder radiär oder beides zugleich oder ganz unregelmässig liegen.

Spongilla alba Cart.
Litt.: Potts, Monogr. p. 193.
Fundort: Bombay.

Spongilla aspinosa Potts.
Litt.: Potts, Monogr. p. 184.
Fundort: New Jersey, Virginia, etc.

---

*) Gray schrieb Spongilladae.

Spongilla biseriata n. sp.

Fundort: Tümpel hinter Bulak-Dakrur bei Cairo, Stuhlmann leg.

Spongilla böhmi Hilgd.

Litt.: Potts, Monogr. p. 205. Hilgendorf, Sitz ber. Ges. nat. Fr. Berlin 1883 p. 87.

Fundort: Ugallafluss beim Tanganyikasee in Centralafrika. Von Stuhlmann im Fluss Rukagura bei Mbusine in Deutsch-Ostafrika gesammelt.

Spongilla bombayensis Cart.

Litt.: Potts, Monogr. p. 196.

Fundort: Bombay.

Spongilla botryoides Hasw.

Litt.: Potts, Monogr. p. 197.

Fundort: Bei Brisbane (Queensland).

Spongilla carteri Bwk.

Litt.: Potts, Monogr. p. 194.

Fundort: Bombay, Mauritius etc. (Potts), Plattensee in Ungarn (Carter, Ann. Mag. N. H. (5.) X. p. 369 1882, Francé, Földtani Közlöny 1894), Insel Madura (Nordostküste Javas) nach brieflicher Mittheilung von Carter. Calcutta (Museum Calcutta, durch Prof. A. Alcock mir übersandt).

Spongilla cerebellata Bwk.

Litt.: Potts, Monogr. p. 194.

Fundort: Aurungabad in Nizam (Central Ostindien) nach Bowerbank 1863 p. 465.

Spongilla cinerea Cart.

Litt.: Potts, Monogr. p. 197. Weber, Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien 1. p. 35. 1890.

Fundort: Bombay, Celebes, West Flores.

Spongilla decipiens Weber.

Litt.: Weber, zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien. 1. p. 40. 1890.

Fundort: Westküste von Süd Celebes (Weber), Calcutta, (Museum Calcutta, durch Prof. A. Alcock mir übersandt).

Spongilla fragilis Leidy.

Litt.: Potts, Monogr. p. 176. 197. Vejdovsky, Zool. Anz. 9. Jahrg. p. 713. 1886.

Fundort: Deutschland, Böhmen, Galizien, England, Frankreich, Russland, Sibirien, Nordamerika vom atlantischen bis stillen Ocean (Vejdovsky und Potts). Galizien (Wierzejski, Arch. Slaves Biologie II. p. 37. 1886). Ungarn (Traxler, Termesz. Füzet. XII. p. 14 1889). England (Carter, Ann. Mag. N. H. (5) XV. p. 18. 1885 und Priest, Quek. Micr. Club. N. S. II. p. 252. 1886). Frankreich (Topsent, Bull. Soc. Zool. France 18. p. 176. 1893). Bodensee (Lampert, Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, 1893 p. CVII). Nordrussland bei Jaransk 62° N. Br. (Traxler, Zool. Anz. 17. Jahrg. p. 363. 1894). Nurmijarvi See in Nyland, Finnland (Museum Berlin,

Stenross leg.) Tschaldyr See im Kaukasus (Dybowski, Mém. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg (7). 30. 1882). Pachabicha See, Südwestspitze des Baikalsees (Dybowski, l. c.). Natschiki und Paratunka See in Kamtschatka (Dybowski, Sitz ber. Naturf. Ges. 7. p. 64. 1884 Dorpat). Nordamerika (Mackay, Trans. Roy. Soc. Canada Sect. 4. p. 88. 1889). Rocky Mountains U. S. (Imhof, Biol. Centralbl. 14. p. 287. 1894). Südamerika, Sao Paulo (Museum Berlin, v. Jhering leg.).

Spongilla igloviformis Potts.

Litt.: Potts, Monogr. p. 202.

Fundort: New Jersey.

Spongilla lacustris Aut.

Litt.: Potts, Monogr. p. 172. 186.

Fundort: Europa (Vejdovsky in Potts). Die Art ist jedoch bisher nicht nachgewiesen aus Norwegen, Dänemark, Spanien, Griechenland und der Türkei. In der von Vejdovsky angeführten Litteratur bis 1884 findet man die europäischen Fundorte. Ich füge noch folgende hinzu: Galizien (Wierzejski, Arch. Slaves Biologie II. p. 37. 1886). Ungarn (Traxler, Termesz. Füzet. XII. p. 13. 1889). Utrecht (Vosmaer, Nederl. Dierk. Vereen. 2 Reeks, Deel 4, p. 53. 1893). Leiden und Utrecht (Museum Berlin, v. Martens u. Vosmaer leg.). Schweiz (Du Plessis-Gouret, Essai sur la faune profonde des lacs de la Suisse p. 13. 1885 erwähnt Sp. lacustris aus folgenden Seeen: Léman, Lac de Neufchâtel, Bienne, Morat, du Joux, des Brenets, de Ter (Jura), Zürich, Katzensee, Hofwyl). Schweiz, Katzensee bei Zürich (Museum Berlin, Keller leg.). Bodensee (Buck, Deutsche Fisch. Zeit. 1892 p. 367. Lampert, Jahresh. vaterl. Naturk. Württemberg, 1893 p. CVII, Museum Berlin). Lago Maggiore (Pavesi, Rendic. Reale Istit. Lombardo Sc. (2.) 14. p. 236. 1881 Milano). Garda See, (Garbini, Bull. Soc. Entom. Ital. Anno 26. 1894 Firenze). Seeen bei Verona (Garbini, Accad. Agricolt. Arti e Comm. Verona. (3). 70. 1894). Arcos de Val de Vez (Nord Portugal) und Fluss Vizella bei Porto (Museum Berlin, Nobre und Henriques leg.). Schweden (Linné, Flora Lapponica 1737, Flora Suecica 1745, Syst. nat. XII. 1767. Die hier beschriebenen Süsswasserschwämme sehe ich als Sp. lacustris an. Seit Linné scheint über schwedische Spongilliden nicht geschrieben worden zu sein). Nurmijarvi See in Nyland in Finnland (Museum Berlin Stenross leg.). See Enara im nördlichsten Finnland, Gemmulä pelagisch gefunden (Richard, Bull. Soc. Zool. France 14. p. 100. 1889). Jaransk in Nordrussland, 62° N. Br. (Traxler, Zool. Anz. 17. Jahrg. p. 363. 1894). Eismeergebiet: Süsswasserseeen der Solowetzkyschen Inseln und auf dem Festlande im Kemfluss (Merejkowsky, Mém. Ac. Imp. Sc. St. Petersbourg (7) 26 p. 42. 1878). Pachabicha-See am Südwestende des Baikalsees (Carter, Ann. Mag. N. H. (5) 7. p. 88. 104. 1881 nach Dybowski). Chalaktirsee in Kamtschatka (Dybowski, Mém. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg, (7). 30. 1882). Goktschasee bei Eriwan in

Transkaukasien (Dybowski, l. c. 27. 1880). Tschaldyrsee im Kaukasus (Dybowski l. c. 30. 1882). Neu Fundland, Nova Scotia, Britisch Columbien, Vancouver Insel (Mackay, Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. 4. p. 90. 1889). Nord-Amerika (Potts, Monogr. p. 186).

Brackisch: Finnischer Meerbusen bei Petersburg (Dybowski, Mem. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg (7). 30. 1882). Finnischer Meerbusen in 0—1 Faden Tiefe, in der Ostsee bisher nicht gefunden (Dybowski, Sitzber. Naturf. Ges. 4. p. 527. 1878 Dorpat und Braun, Arch. Naturk. Livl. Ehstl. Kurl. 2. Bd. 10. p. 116. 1884). Ausfluss eines Baches bei Roscoff (ob hier zu Zeiten versalzt?) (Topsent, Arch. Zool. exp. gén. (2) 9. p. 527. 1891).

Lendenfeld (Zool. Jahrb. 2. p. 90. 1887) hat aus brackischen Tümpeln bei Cobar in N. S. Wales eine Spong. lacustris var. sphaerica beschrieben. Die Stellung dieses Schwammes im System scheint mir so lange eine unsichere, bis Gemmulä gefunden sind. Das Berliner Museum besitzt eine Anzahl Original-Exemplare dieses kleinen Schwammes, von denen ich drei genauer untersucht habe. In keinem derselben fand ich die für lacustris charakteristischen Mikrosclere. Lendenfeld hat solche allerdings gefunden und giebt darüber an: „Fleischnadeln von schwankenden Dimensionen wurden beobachtet, dieselben sind jedoch selten.“ Was ich von frei im Parenchym liegenden kleinen Nadeln gesehen habe, kann ich nur für junge Makrosclere halten. Eins der von mir zerfaserten Exemplare hatte Furchungsstadien. Es scheint mir noch unbewiesen, dass der Schwamm zur Gattung Spongilla gehört.

Spongilla loricata n. sp.

Fundort: Afrika, auf Aetheria caillaudi Fér. (Museum Berlin, Coll. Dunker).

Spongilla mackayi Cart.

Litt.: Potts, Monogr. p. 204. Mackay, Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. 4. p. 89. 1889.

Fundort: Nova Scotia, Neu Fundland.

Spongilla mackayi Cart. verwandt. Fossil!

Litt.: Carter, Ann. Mag. N. H. (5). 12. p. 329. 1883.

Fundort: Diluvium vom Altmühlthal in Bayern.

Spongilla navicella Cart.

Litt.: Potts, Monogr. p. 195.

Fundort: Amazonenstrom.

Spongilla nitens Cart.

Litt.: Potts, Monogr, p. 195.

Fundort: Vielleicht Südamerika (Carter). Ugallafluss beim Tanganyikasee in Centralafrika (Hilgendorf, Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1883 p. 87). Weisser Nil (Marshall, Zool. Anz. 6. p. 630. 1883). Weisser Nil oberhalb Gebel Njemati 12° 20′ NBr. an Ambatuhholz (Museum Berlin, Schweinfurth leg.).

Spongilla novae terrae Potts.

vide Ephydatia novae terrae (Potts).

Spongilla permixta n. sp.

Fundort: Ostafrika, im Bachbett Bibisande südost von Tabora, Stuhlmann leg.

Spongilla purbeckensis Young Fossil!

Litt.: Young, Geol. Mag. N. S. V p. 220. 1878. Hinde, Catal. foss. Spong. Brit. Mus. 1883. p. 21.

Fundort: Süsswasserkalk der Purbeck Schichten, Stare Cove, Dorset in England (Oberster Jura).

Spongilla rhenana Retzer.

Ist synonym Sp. lacustris Autt., Wierzejski Verh. zool.-bot. Ges. Wien 38. 1888 und Weltner, Thier u. Pflanzenwelt d. Süsswassers v. O. Zacharias 1. 1891.

Spongilla sansibarica n. sp.

Fundort: Sumpf bei Sansibar, Stuhlmann leg.

Spongilla sceptroides Hasw.

Litt. Potts, Monogr. p. 197. Lendenfeld, Zool. Jahrb. II p. 89. 1887.

Fundort: Bei Brisbane, Queensland, (Potts, Lendenfeld). Bunnerong Road bei Port Jackson, N. S. Wales (Whitelegge, Journ. Proc. Roy. Soc. N. S. Wales for 1889 p. 306).

Spongilla stygia Joseph.

Litt. Joseph, 59. Jahresb. Schles. Ges. Vaterl. Cultur 1881 p. 253. Breslau 1882.

Marshall, Jenaische Zeitschr. Naturw. 16. (N. F. 9.) p. 553. 1883.

Weltner, Archiv. Naturg. Jahrg. 1893. p. 273.

Fundort: Grotte Gurk in Krain (Joseph).

Die generische Stellung dieses Schwammes bleibt zweifelhaft, da der Art die Gemmulä fehlen sollen.

Spongilla sumatrana Weber.

Litt.: Weber, Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost Indien, 1. p. 38. 1890.

Fundort: See von Singkarah auf Sumatra (Weber), Nil (Varietät, Museum Berlin, Coll. Dunker).

Spongilla wagneri Potts.

Litt.: Potts, Trans. Wagner Free Inst. Sc. II p. 3. 1889.

Fundort: Gewässer Südwestfloridas, die durch das eindringende Meerwasser versalzt wurden, auf Lepas und Serpula. Rio de Janeiro (Museum Berlin durch E. v. Beneden).

B. Unterfamilie Meyeninae Vejdovsky 1887.

Gemmulä gewöhnlich einzeln. Sie sind von einer Luftkammerschicht umgeben, in welcher *Amphidisken* oder schildförmig gestaltete Spicula in einer oder mehreren Lagen übereinander liegen.

Gattung **Trochospongilla** Vejdovsky 1883.

Die Ränder der Amphidiskenscheiben sind ganz, nicht gezackt cf. Gattung Uruguaya.

Potts (l. c.) hat diese Gattung nicht angenommen. Ich behalte sie bei und scheide aus der Gattung Meyenia von Potts alle die Formen aus, welche glattrandige Amphidisken haben. Darnach umfasst das Genus Trochospongilla folgende Arten: horrida, leidyi, gregaria und minuta.

Trochospongilla gregaria (Bwk.)
Litt.: Potts, Monogr. p. 217.
Fundort: Amazonenstrom, Villa Nova.

Trochospongilla horrida Weltn.
Litt.: Potts, Monogr. p. 177.
Weltner, Sitz. ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1893, p. 7.
Fundort: Deutschland, Böhmen, Galizien, Russland (Vejdovsky in Potts l. c.). Nordrussland, 62° n. Br. bei Jaransk (Traxler, Zool. Anz. 17. p. 363. 1894). Auvergne, Frankreich (Girod, Trav. Laborat. Zool. Girod Fac. Sc. Clermont Ferrand I, 1888).

Trochospongilla leidyi (Bwk.)
Litt.: Potts, Monogr. p. 212.
Fundort: New-Jersey, Pennsylvanien.

Trochospongilla minuta Potts.
Litt.: Potts, Monogr. p. 218.
Fundort: Beni-Fluss in Ost Bolivien.

Gattung **Ephydatia** Lamouroux 1816, Gray 1867.
syn. Meyenia Carter 1881, Potts 1887.

Die Ränder der Amphidiskenscheiben sind gezackt oder gezähnt. Die Amphidisken sind entweder alle von gleicher Länge oder sie sind ungleich lang, ohne dass man indess zwei Sorten, lange und kurze, unterscheiden könnte (s. Heteromeyenia).

Ich behalte auch hier den von Vejdovsky und Wierzejski gewählten Namen Ephydatia bei. Es geschah dies aus folgenden Gründen. Die Bezeichnung Ephydatia wurde von Lamouroux 1816 für alle Sässwasserschwämme gebraucht, in demselben Jahre bezeichnete Lamarck diese Organismen mit dem Namen Spongilla. Gray unterschied 1867 acht Gattungen von Süsswasserschwämmen, worunter auch Ephydatia und Spongilla, die er mit kurzen, treffenden Diagnosen versah. Da Gray aber, wie Carter 1881 mittheilt, seine Diagnosen nach der Monographie Bowerbanks (1863) aufstellte und die Originale selbst nicht gesehen hatte, so schuf Carter, welchem die Sammlung im britischen Museum zur Verfügung stand, für Ephydatia den Namen Meyenia. Da jedoch Gray das wesentliche Merkmal dieser Gattung erkannt hat, so sehe ich keinen Grund, seine Bezeichnung Ephydatia aufzugeben.

Ephydatia anonyma (Cart.)
Litt.: Potts, Monogr. p. 228.
Fundort: Amazonenstrom.

Ephydatia baileyi (Bwk.)

Litt.: Potts, Monogr. p. 227.

Fundort: A stream of Canterbury Road, West-Point, New-York (Bowerbank 1863).

Ephydatia bogorensis Weber.

Litt.: Weber, Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien. 1 p. 33. 1890.

Fundort: Buitenzorg, Java; Makassar, Celebes.

Ephydatia bohemica Petr.

Litt.: Potts, Monogr. p. 179.

Fundort: Kvasetice, Bezirk Deutschbrod in Böhmen (Petr.). Galizien? (Wierzejski, Biol. Centralbl. Bd. 12 p. 142. 1892.)

Wie Petr selbst zugiebt (Sitz ber. kön. Böhm. Ges. Wiss. 1886 p. 147), Vejdovsky (in Potts Monogr.) und Wierzejski (Biol. Centralbl. XII. 1892) wieder hervorheben, ist die Stellung dieses Schwammes eine unsichere, da er auch zu Carterius gezogen werden kann.

Ephydatia capewelli (Bwk.)

Litt.: Potts, Monogr. p. 228.

Fundort: Lake Hindmarsh, Victoria (Australien), 35 ° 30 S.Br., 141 ° 40 ' Oe.L. (Carter, Ann. Mag. N. H. (5) 7. p. 93. 1881).

Ephydatia crateriformis (Potts)

Litt.: Potts, Monogr. p. 228.

Fundort: Pennsylvanien. ? Irland (Hanitsch, Nature 51, p. 511).

Ephydatia everetti (Mills)

Litt.: Potts, Monogr. p. 230.

Fundort: Massachusets, Nova Scotia.

Ephydatia facunda n. sp.

Fundort: Tümpel bei Rio Grande do Sul, Museum Berlin, v. Jhering leg.

Ephydatia fluviatilis Autt.

Litt.: Potts, Monogr. p. 178. (Nicht p. 219, da ich die hier von Potts als fluviatilis beschriebenen Arten zu mülleri gestellt habe.)

Fundort: Deutschland, Böhmen, Galizien, England, Frankreich, Russland (nach Vejdovski in Potts l. c.). Ich füge weitere Fundorte hinzu. Ungarn (Daday, Mathem. Naturw. Ber. Ungarn 1. p. 377. 1882/83. Traxler, Term. Füz. 12, p. 13. 1889). Graz in Steiermark (Zool. Institut, Berlin, F. E. Schulze leg.). Auvergne in Frankreich (Girod, Trav. Labor. Zool. Girod Fac. Sc. Clermont Ferrand 1. 1888). Roscoff im Ausfluss eines Baches (ob zu Zeiten versalzt?) (Topsent, Arch. Zool. exp. gén. (2) 9. 527. 1891). Gardasee und Seeen bei Verona (Garbini, Bull. Soc. entom. ital. Anno 26. Firenze 1894 und Accad. Agric. Arti e Comm. Verona. (3) 70. 1894). Bei Kopenhagen (Museum Berlin durch Gundel). See von Huleh in Syrien (Topsent, Revue biol. Nord. France, 5 p. 326. 1893). See von Manindjau auf Sumatra (Weber, Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien 1. p. 32. 1890). Yedo, Japan

(Museum Berlin). Uwenosee in Yedo (var. japonica Hilgdf. Sitz. ber. Ges. nat. Fr. Berlin 1882 p. 26. Museum Berlin Hilgendorf leg.). Amerika und England (var. augustibirotulata Cart. Litteratur: Potts, Monogr. p. 223). Florida (var. gracilis Cart. Litt.: Potts, Monogr. p. 224).

Brackisch: Untertrave bei 0,34 % Salzgehalt (Lenz, 4. Bericht Komm. wiss. Untersuch. deutsch. Meere Kiel für 1877—81. p. 171. 1882). Hafen von Rostock, der von Zeit zu Zeit durch das eindringende Ostseewasser brackisch wird (Goette, Untersuch. Entwickel. Spongilla fluviat. Hamburg u. Leipzig 1886) Dievenow bei Cammin in Pommern (Weltner, Sitz. ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1888 p. 176). Camper See bei Colberg in Pommern (Weltner, Arch. Naturg. 1893 p. 247). Esbo bei Helsingfors am Strande auf Fucus (Museum Berlin, Levander leg.). Florida in Gewässern, die vom Meere aus versalzt werden, an Lepas, Serpularöhren und Pflanzenstengeln (Potts, Trans. Wagner Free Inst. Sc. 2. p. 1. 1889, wenn diese Meyenia fluviatilis nicht auch mülleri ist).

Unter der Bezeichnung Spongilla Mülleri beschrieb Lieberkühn (Arch. An. Phys. 1856 p. 510) einen Süsswasserschwamm aus der Spree innerhalb Berlins, von dem er sagt, dass die Nadeln höckerig seien, aber die Höcker oder Stacheln kleiner als bei erinaceus (= horrida) und dass der Schwamm die bekannten Amphidisken mit gezackten Rändern besitze, Taf. 15, Fig. 30, und ein Gewebe habe, das leichter zerreissbar als das von erinaceus sei. Diese Art ist von Bowerbank (1863) und Carter (1881) in ihren Beschreibungen der bekannten Spongilliden übersehen, von späteren Autoren anerkannt und genauer beschrieben worden, zuletzt von Vejdovsky in Potts, Monogr. p. 178. Als charakteristisches sogar generisches Merkmal dieser Art hat Wierzejski (Zool. Anz. 10. Jahrg. p. 122. 1887) noch das Vorhandensein von Blasenzellen im Parenchym angegeben, worauf auch ich (Thier- und Pflanzenwelt des Süsswassers v. Dr. O. Zacharias, Bd. 1. 1891 p. 217 und Naturw. Wochenschrift 1892 p. 446) Gewicht gelegt und eine solche Zelle später (dieses Archiv 1893 Taf. 8 Fig. 14) abgebildet habe. An dieser Stelle ist auch von mir darauf hingewiesen, dass das Fehlen oder Vorhandensein einer äusseren Kutikula der Gemmulä und die ein oder mehrreihige Lage der Amphidisken keine durchgreifenden Unterschiede zwischen Ephyd. mülleri und fluviatilis sind.

Da nun Carter, als er seine Monographie der Süsswasserschwämme schrieb (1881), von Eph. mülleri noch keine Kenntniss besass, so muss ich auf die von ihm als Meyenia fluviatilis beschriebenen Formen näher eingehen. Seine Meyenia fluv., Spongilla Meyeni und Spong. fluviatilis var. Parfitti betrachtet Wierzejski (Arch. Slaves Biol. 2. 1886) als Ephydatia fluviatilis. Die englische Meyenia fluv. Cart. identifizirt Vejdovsky (Sitz. ber. Kön. Böhm. Ges. Wiss. 1883) auf Grund seiner Untersuchungen an Material, das er von Carter erhalten hatte, mit Ephyd. fluviat. Ich würde darnach diese von Carter beschriebenen Formen als Ephy-

datia fluviatilis aufgeführt haben, wenn ich nicht durch Beobachtungen an einem der von Carter als Spongilla Meyeni aus Bombay beschriebenen Exemplare die Ueberzeugung gewonnen hätte, dass diese Sp. meyeni zu Eph. mülleri gezogen werden muss.

Carter hat Spongilla Meyeni 1849 zuerst beschrieben und sie in seiner Monographie der Süsswasserschwämme 1881 als var. zu Meyenia fluviatilis gestellt. Später (Ann. Mag. N. H. (5) 13, p. 101. 1884) theilt er mit, dass diese Bombaysche Form auch 2—3 Lagen von Amphidisken auf den Gemmulä trüge und macht (das. Bd. 15 p. 455. 1885) weitere Angaben über die Beschaffenheit der Amphidisken und der Gerüstnadeln. Potts führt in seiner Monographie diese Form als Meyenia fluv. var. meyeni auf. Die Bemerkungen von Carter und Potts treffen auf das mir vorliegende trockne Exemplar von Bombay zu, das von Carter selbst als Meyenia fluviatilis etiquettirt ist. Die Makrosklere dieses Schwammes sind spärlich bedornt, die Amphidisken liegen in 2 bis 3 Reihen auf der Gemmulaschale und haben theils die Form von fluviatilis, theils die von mülleri; vielfach sind sie wie bei mülleri missgebildet (cf. Wierzejski 1888). Ich halte dieses Exemplar für Eph. mülleri und glaube, dass die Meyenia fluv. Carter von Bombay (beschrieben 1849, 1884, 1885 l. c.) auch zu dieser Art gehören.

Carter hat dann noch zwei Varietäten von Meyenia fluviatilis beschrieben: angustibirotulata und gracilis, Litter. bei Potts, Monogr. p. 223 u. 224), die ich beide unter Ephyd. fluv. oben aufgeführt habe; möglicherweise ist die var. gracilis eine eigene Art.

Potts (Monogr.) und Mackay (Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. 4. 1889) haben die Ephydatia fluv. und mülleri nicht auseinander gehalten. Potts ist im Irrthum, wenn er als Hauptunterschied zwischen diesen beiden Arten die ein oder mehrreihige Anordnung der Amphidisken erblickt (l. c. p. 211 und 224). Die von Potts beschriebenen und abgebildeten Meyenia fluviatilis, M. fluv. var. acuminata und astrosperma, und die von Mackay als Meyenia fluviat. gekennzeichnete Form sind nach meinem Vergleich mit der Eph. mülleri der Spree und den Abbildungen der Autoren[1]) zu Eph. mülleri Liebk. zu ziehen. In dieser Ansicht bin ich bestärkt, dadurch, dass ich zwei von Potts als Meyenia fluv. bestimmte amerikanische Formen habe untersuchen können. Leider war der Weichtheil dieser Exemplare fast ganz zerfallen, so dass ich Blasenzellen nicht nachweisen konnte. Es bleibt mir jetzt von den bei Potts angeführten Meyenia fluviatilis nur noch die var. mexicana zu deuten; über die Stellung dieser Form kann ich indessen kein Urtheil fällen, ohne den Schwamm untersucht zu haben.

---

[1]) Dybowski, Studien üb. die Süsswasserschwämme des russischen Reiches 1882. Meyenia Nr. 2 und 3. Vejdovsky, die Süsswasserschwämme Böhmens 1883. Retzer, die deutschen Süsswasserschwämme 1883. Petr, Spongilla fragilis (Leidy) v Cechach 1885.

Ephydatia fortis n. sp.

Fundort: Libmanafluss auf Luzon, Museum Berlin, Jagor leg.

Ephydatia fossilis Traxler

Litt.: Traxler, Földt. Közl. 24 p. 234. 1894.

Fundort: Ungarn, Klebschiefer von Dubrovicza und im Diatomeenpelet von Bory.

Ephydatia millsi (Potts)

Litt.: Potts, Monogr. p. 225.

Fundort: Florida (Potts l. c., auch von E. Lönnberg im See bei Oviedo, Orange County gesammelt, Museum Berlin).

Ephydatia mülleri (Liebk.)

Litt.: Potts, Monogr. p. 177.

Synon.: Meyenia mülleri bei Wierzejski 1885 und Petr (Evropské houby sladkovodní 1894), Meyenia fluviatilis und fluv. var. acuminata und astrosperma bei Potts 1887 und Mackay 1889 (Vergl. oben bei Ephyd. fluviatilis).

Wierzejski hat für diese Art die Cartersche Gatt. Meyenia angenommen und begründet sie auf das Vorhandensein von Blasenzellen. Da ganz ähnliche Blasenzellen bei Tubella multidentata n. sp. vorkommen, so kann ich dem Auftreten solcher Zellen keinen generischen Charakter beilegen und habe die Spongilla mülleri Liebk., wie es Vejdovsky gethan, in der Gattung Ephydatia belassen.

Fundort: Deutschland, Böhmen, Galizien, England, Russland (Vejdovsky bei Potts l. c.) Ungarn (Traxler, Termesz. Füz. 12. p. 14. 1889). Auvergne in Frankreich (Girod, Trav. Laborat. Zool. Girod Fac. Sc. Clermont Ferrand 1. 1888). Bodensee (Buck, Deutsche Fisch. Zeit. 1892 p. 366 u. Museum Berlin Einhart leg.). Katzensee bei Zürich (Museum Berlin Keller leg.). Wasserleitung Rotterdam (Museum Berlin, siehe De Vries, die Pflanzen und Thiere in den dunklen Räumen der Rotterdamer Wasserleitung. Jena 1890 und Weltner Jahresber. Spong. Archiv Naturg. 1890. 2. p. 213). River Brue in England (nach Präparaten mir von Mr. J. Clark gesandt). Nordrussland bei Jaransk, 62° N.Br. (Traxler, Zool. Anz. 17. p. 363. 1894). Nurmijarvi See in Nyland und See Saimen bei Lauritsala, Par. Lappvesi in Finnland (Museum Berlin, Stenross u. Brotherus leg.). Chalaktirsee in Kamtschatka (Dybowski, Mém. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg, (7) 30. 1882). Oestliche und Mittlere Vereinigte Staaten von Nordamerika (Potts, Monograph. p. 219. Wie oben auseinandergesetzt, muss ich die meisten der von Potts unter Meyenia fluviatilis beschriebenen Formen zu mülleri ziehen). Nova Scotia, Neu Fundland, Vancouver Insel (Mackay, Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. 4. 1889 p. 92 als M. fluviatilis beschrieben). Yedo in Japan (Museum Berlin Hilgendorf leg.). Bombay (Carter 1849, 1884 und 1885. S. meine Bemerkungeu bei Eph. fluviatilis). Dybowski (Mém. Ac. Imp. Sc. St. Pétersb. (7). 30. 1882) erwähnt unter anderen Fundorten aus Russland auch die Mündung des in die Ostsee fliessenden Oroflusses. Ob hier brackisch?

Ephydatia novae terrae (Potts)

Synon.: Spongilla novae terrae Potts
Litt.: Potts Monogr. p. 206.
Fundort: Neu Fundland (Hearts Content unter 48 ° N.Br.)

Es ist von verschiedenen Autoren die Beobachtung gemacht worden, dass im Parenchym der Süsswasserschwämme Spicula vorkommen, welche ganz den Belagsnadeln der Gemmulä gleichen. Wierzejski (Verh. zool. bot. Ges. Wien 1888 p. 531) hat diese Erscheinung in richtiger Weise dahin erklärt, dass Gemmulabelagsnadeln im Parenchym jeden Schwammes dann vorkommen, wenn sich derselbe in Gemmulation befindet. Die grosse Aehnlichkeit, welche solche lose im Parenchym liegenden Spicula mit den Belagsnadeln der Gemmulä haben, lässt auch kaum den Gedanken aufkommen, dass man es hier mit eigenen Mikrokleren des Parenchyms zu thun hat. Dybowski (Sitz. ber. Naturf. Ges. Dorpat. 7. p. 507. 1884) hat sogar bei Carterius stepanowi Amphidisken im Parenchym gefunden, ohne dass in dem Schwamme Gemmulä vorhanden waren.

Anders liegt aber die Sache, wenn sich in einem Süsswasserschwamme im Parenchym Mikrosklere finden, die anders gestaltet sind als die Belagsnadeln der Gemmula oder ihrer Entwickelungszustände. Dies ist der Fall bei einigen wenigen Arten: Spongilla novae terrae Potts, böhmi Hilgd., loricata n. sp., Ephydatia everetti (Mills), plumosa (Cart.) und Heteromeyenia radiospiculata Mills. Die fünf zuerst genannten Species habe ich an Originalexemplaren untersuchen können. Die im Parenchym dieser Arten liegenden Amphidisken, welche übrigens zum Theil auffallend den kleinen Amphidisken der Hyalonematiden ähneln und die sternförmigen Mikrosklere von Eph. plumosa und Heterom. radiosp. sind ganz anders gestaltet als die Gemmulänadeln. Ich kann daher Wierzejski (l. c.) nicht beipflichten, wenn er der Spongilla novae terrae, böhmi und Ephydatia everetti die Artberechtigung absprechen möchte. Wierzejski hat freilich gezeigt, dass die Gemmulanadeln von Sp. novae terrae Missbildungen von Amphidisken, wie sie so häufig bei Ephydatia mülleri vorkommen, ausserordentlich ähneln; die Amphidisken *im Parenchym* von Sp. novae terrae sind aber in ihrer Gestalt und Grösse ganz davon verschieden. Dagegen bin ich der Meinung Wierzejski's, dass die von Potts und Carter beschriebenen Belagsnadeln der Gemmulä dieser Art nur missgebildete Amphidisken sind und glaube, dass wir die normalen Belagsnadeln von Sp. novae terrae noch nicht kennen. Soviel wir jetzt wissen, sind die verkrüppelten Amphidisken die einzigen Merkmale, welche Sp. novae terrae und Ephydatia mülleri gemeinsam haben. Da ich nun die Nadeln auf den Gemmulä von Sp. novae terrae für missgebildete Amphidisken halte, so muss ich nach dem Vorgange von Wierzejski die genannte Art in die Gattung Ephydatia verweisen.

Ephydatia plumosa (Cart.)

Litt.: Potts, Monogr. p. 233.

Fundort: Bombay (Carter). Nordwest-Mexiko (var. palmeri Potts l. c. p. 234).

Ephydatia ramsayi (Haswell)

Litt.: Potts, Monogr. p. 228. Lendenfeld, Zool. Jahrb. 2. p. 92. 1887 und Catal. Spong. Austral. Mus. 1888.

Fundort: Bei Wellington und Dubbo in Neu Süd Wales. Lendenfeld hat diese Art als var. zu fluviatilis gezogen. Die von Lendenfeld gefundenen Maasse der Gerüstnadeln, der Gemmulä und ihrer Spikula stimmen gut mit den Maassen, die ich an verschiedenen Eph. fluv. Deutschlands erhalten habe. Doch scheint mir, dass sich die Spongilla ramsayi durch die Beschaffenheit ihrer Gerüstnadeln und der Amphidisken genügend von fluviatilis unterscheidet, um sie vorläufig als Art festzuhalten.

Ephydatia robusta (Potts)

Litt.: Potts, Monogr. p. 225.

Fundort: Kalifornien (Ver. Staat.)

Ephydatia subdivisa (Potts)

Litt.: Potts, Monogr. p. 226.

Fundort: Florida (Potts l. c. Auch von E. Lönnberg im Lake Jessup gesammelt, Museum Berlin).

Ephydatia subtilis n. sp.

Fundort: Kissimmee See in Florida, Lönnberg leg. Museum Berlin.

Gattung **Heteromeyenia** Potts 1881.

Gemmulä mit Amphidisken von zweierlei Länge besetzt. Die Ränder der Amphidiskenscheiben sind gezackt.

Heteromeyenia argyrosperma Potts

Litt.: Potts, Monogr. p. 239.

Fundort: Pennsylvanien, Neu England Staaten, Neu Jersey, Nova Scotia etc.

Heteromeyenia insignis n. sp.

Fundort: Tümpel bei Blumenau, Prov. Sta. Catharina in Brasilien, Fr. Müller leg.

Heteromeyenia longistylis Mills

Litt.: Potts, Monogr. p. 242.

Fundort: Pennsylvanien?

Heteromeyenia plumosa Potts M.S.

Eine der Het. radiosp. am nächsten stehende Art, welche Mr. Potts demnächst beschreiben wird. Das Berliner Museum besitzt ein Exemplar von Potts. Ich bemerke, dass diese Art alle die von Mills bei Het. radiosp. beschriebenen Sorten Nadeln besitzt, sie unterscheidet sich aber davon durch die Beschaffenheit der längeren Amphidisken. Diese sind bei Het. plumosa von ungleicher Länge (mit allen Uebergängen), die Zahl der Haken der Amphidiskenscheiben variirt und die Haken sind verschieden stark ausgebildet. Bei dem einen Amphidisk sind sie feiner, bei dem andern derber.

Bei einigen sehr langen Amphidisken fand ich nur sechs Haken, diese aber von besonderer Dicke.

Fundort: Texas.

Heteromeyenia radiospiculata Mills

Litt.: Mills, The Microscope 1888 p. 52 Detroit. Auch Ann. Mag. N. H. (6) 1. p. 313. 1888.

Fundort: Bei Cincinnati in Ohio.

Heteromeyenia repens Potts

Litt.: Potts, Monogr. p. 237.

Fundort: Pennsylvanien, Neu Jersey u. an anderen Stellen der Ostküste der Vereinigten Staaten Nordamerikas. (Potts). Galizien (Wierzejski, Biol. Centralbl. 12 p. 142. 1892).

Heteromeyenia ryderi Potts

Litt.: Potts, Monogr. p. 242.

Fundort: Vereinigte Staaten Nordamerikas von Florida bis Neu Fundland und im Staate Jowa (Potts). Irland (Hanitsch, Nature 51, p. 511. Museum Berlin durch Dr. Hanitsch).

Mackay (Trans. Roy. Soc. Canada. Sect. 4 p. 94 1889) betrachtet die var. pictouensis Potts als selbstständige Art. Fundort Nova Scotia und Neu Fundland.

Gattung **Tubella** Carter 1881.

Gemmulä mit Amphidisken, deren beide Scheiben von ungleicher Grösse sind (typische Amphidiskenform einer Trompete ähnlich).

Tubella multidentata n. sp.

Fundort: Burnett River in Queensland, Semon leg.

Tubella nigra Ldf.

Litt.: Lendenfeld, Zool. Jahrb. 2· p. 91. 1887. Whitelegge, Journ. Proc. Roy. Soc. N. S. Wales for 1889 p. 306.

Fundort: Sydney. Victoria (Lendenfeld). Wooli Creek, Cook's River in der Umgebung von Port Jackson (Whitelegge). Whitelegge bemerkt, dass die Farbe des lebenden Schwammes schmutzig gelb sei. Das von Lendenfeld beschriebene Exemplar sei durch Schlamm gefärbt gewesen.

Tubella paulula (Bwk.)

Litt.: Potts, Monogr. p. 248.

Fundort: Villa Nova am Amazonenstrom (Bowerbank).

Tubella pennsylvanica Potts

Litt.: Potts, Monogr. p. 251. Mackay, Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. 4 p. 95. 1889. Hanitsch, Nature 51, p. 511.

Fundort: Oestliche Vereinigte Staaten von Nordamerika (Potts). Neufundland und Nova Scotia (Mackay). Irland (Hanitsch).

Tubella pottsi n. sp.

Fundort: Chiloango im Norden vom Congo in Westafrika, Museum Berlin, v. Mechow leg.

Tubella recurvata (Bwk.)
Litt.: Potts, Monogr. p. 250.
Fundort: Villa Nova am Amazonenstrom (Bowerbank). Benifluss in Ost Bolivien (Potts).

Tubella reticulata (Bwk.)
Litt.: Potts, Monogr. p. 249.
Fundort: Amazonenstrom.

Tubella spinata Cart.
Litt.: Potts, Monogr. p. 249.
Fundort: Amazonenstrom.

Tubella vesparium (Marts.)
Litt.: v. Martens, Arch. Naturg. 34. Jahrg. p. 61. 1868.
Fundort: Insel Pulo Matjan im See Dana Sriang, Gebiet von Sintang in Borneo. An den Zweigen einer Barringtonia, Museum Berlin, v. Martens leg.

Gattung **Parmula** Carter 1881.

Gemmulä mit schildförmigen Spikula besetzt, die aus einer unteren Scheibe mit davon ausgehendem Stabe ohne Endscheibe bestehen.

Parmula batesi (Bwk.)
Litt.: Potts, Monogr. p. 257.
Fundort: Tapajosfluss im Amazonenstromgebiet.

Parmula browni (Bwk.)
Litt.: Potts, Monogr. p. 257. Marshall, Zool. Anz. 6. Jahrg. p. 630. 1883.
Fundort: Amazonenstrom (Bowerbank). British Guayana (Potts). Rio Negro, Nebenfluss des Amazonenstroms (Marshall). Var. tuberculata Potts l. c. Benifluss in Ost-Bolivien.

Parmula cristata n. sp.
Fundort: Rio Tapajos in Brasilien, Ch. J. Hartt leg., mir von Prof. Haeckel übersandt.

Parmula rusbyi Potts.
Litt.: Potts, Monogr. p. 259.
Fundort: Benifluss in Ost-Bolivien.

Gattung **Carterius** Potts 188?

Gemmulä mit langem Porusrohr, dessen freies Ende eine verbreiterte, unregelmässig gelappte Scheibe trägt oder mit langen Filamenten versehen ist.

Carterius latitenta Potts.
Litt.: Potts, Monogr. p. 264.
Fundort: Pennsylvanien, New-York, etc.

Carterius stepanowi (Dyb.)
Litt.: Potts, Monogr. p. 179. 262. Dybowski, Sitz. Naturf. Ges. Dorpat Bd. 7. p. 507. 1884. Dybowski, Arb. Naturf. Ges. Univers. Charkow 17. Bd. p. 289. 1884. Petr, Sitz ber. Kön. böhm. Ges. Wiss. 1886 p. 147. Wierzejski, Biol. Centralbl. 12 p. 142. 1892.

Fundort: See Wielikoje bei Charkow in Russland, Deutschbrod in Böhmen (Vejdovsky in Potts). Galizien (Wierzejski l. c.) Ungarn (Traxler, Termesz. Füz. 12. p. 13. 1889).

Carterius tenosperma Potts

Litt.: Potts, Monogr. p. 265.

Fundort: Neu Jersey, Pennsylvanien.

Carterius tubisperma Potts

Litt.: Potts, Monogr. p. 263.

Fundort: Niagara in New-York, Massachusets. Mills beschrieb diese Art zuerst, gab aber keinen Namen.

Gattung **Uruguaya** Carter 1881, Hinde 1888.

Schwämme von fester, spröder Struktur, mit cylindrischen, an beiden Enden abgerundeten Gerüstnadeln (Amphistrongyle), welche zu Bündeln vereinigt, ein der Gattung eigenthümliches Gerüstwerk bilden, z. T. mit Haupt- und Verbindungsfasern. Gemmulä mit Amphidisken, deren Scheiben glatte Ränder haben.

Uruguaya corallioides (Bwk.)

Litt.: Hinde, Ann. Mag. N. H. (6) 2. p. 1. 1888.

Fundort: Uruguaystrom bei Salto (Hinde). Rivers Winguay im Amazonenstromgebiet, Paraguay, Uruguay (Higgin, Proc. Lit. Phil. Soc. Liverpool. 32, p. LVI—LIX. 1877—78). Oberer Amazonenstrom (Museum Berlin, Honnef leg.).

Uruguaya macandrewi Hinde

Litt.: Hinde l. c.

Fundort: Paraguay.

Uruguaya amazonica n. sp.

Fundort: Amazonenstrom, A. A. Derby leg., mir von Prof. Haeckel übersandt.

Uruguaya pygmaea Hinde

Litt.: Hinde l. c.

Fundort: Paraguay.

Uruguaya repens Hinde

Litt.: Hinde l. c.

Fundort: Uruguaystrom (Hinde l. c.). Felsen im Itajahyfluss bei Blumenau, Sta. Catharina in Brasilien, Fr. Müller leg.

Gattung **Potamolepis** Marshall 1883.

„Monactinellide Kieselschwämme des süssen Wassers von grosser Sprödigkeit, mit gekrümmten stumpfen glatten Nadeln, die (trocken) durch wenig organische Substanz dicht verkittet sind. Keine Gemmulä.“ Marshall.

Nach Marshalls Beschreibung der einzelnen Arten sind die Skelettnadeln bei P. pechuëlii zu einem Gerüst vereinigt, in dem man Haupt und Verbindungsfasern unterscheidet und das dem Bau eines Farreaskelettes ähnlich ist. Bei den andern Arten bildet das Skelett ein Netzwerk ohne solche Anordnung in Haupt und Querzügen.

Bei Uruguaya corallioides (Bwk.), die ich habe untersuchen können, bilden die Nadeln ein Netzwerk, welches mehr oder weniger deutlich Haupt und Verbindungsfasern erkennen lässt. Ich kann in dem Bau des Gerüstes beider Gattungen keinen generischen Unterschied finden. Da nun bei Uruguaya die Gemmulä bei einer Art auch fehlen resp. noch nicht gefunden sind, so muss ich einstweilen mit Hinde (Ann. Mag. N. H. (6) 2. 1888) die Gattung Potamolepis mit Uruguaya vereinigen.

Topsent hat den Schwamm des Tiberiassee vorläufig zu Potam. gestellt. Die Nadeln sind Amphioxe[1]), welche sich in Längs- und Verbindungsfasern anordnen, daneben finden sich, wie bei Ephydatia fluviatilis, in demselben Exemplar Stellen, an denen das Gerüst ein wirres Maschenwerk bildet. Durch die Güte der Herren Topsent und Barrois konnte ich eine Potamolepis barroisi des Tiberiassee untersuchen. Will man diesen Schwamm zu Uruguaya (Potamolepis) stellen, so muss die Diagnose erweitert werden: Nadeln aus Amphistrongylen oder Amphioxen bestehend, welche entweder ein Gerüst mit Haupt- und Verbindungsfasern oder ein enges Maschenwerk ohne solche Fasern bilden.

Potamolepis barroisi Tops.

Litt.: Topsent, Revue Biol. Nord France 5 p. 85. Lille 1892.

Fundort: See Tiberias. Ein Exemplar auch im Museum Berlin.

Potamolepis chartaria W. Marsh.

Litt.: Marshall, Jenaische Zeitschr. Naturw. 16 (N. F. 9) p. 553. 1883.

Fundort: Isangila und Kalubu am Kongo, 150 resp. 200 Seemeilen Wasserweg vom Meere entfernt.

Potamolepis leubnitziae W. Marsh.

Litt. und Fundort wie vorher.

Potamolepis pechuëli W. Marsh.

Litt. und Fundort wie vorher.

C. Unterfamilie Lubomirskinae neu.

Mit den Charakteren der einzigen Gattung Lubomirskia.

Gattung **Lubomirskia** Dybowski 1880.

Schwämme von baumförmiger, knolliger und krustenförmiger Gestalt. Spongiolinsubstanz stark entwickelt. Das Skelettgerüst besteht aus Längs- und Querfasern; in den Längsfasern liegen die Nadeln zu 6 bis 14 in Bündeln beisammen, in den Querfasern zu 1—6 bündelweise. Die Nadeln sind entweder stäbchenförmig mit beiderseits stumpfen abgerundeten Enden (Amphistrongyle) oder sie sind spindelförmig (Amphioxe); sie sind entweder ganz mit Stacheln oder Dornen besetzt oder nur an den Enden bedornt. Mikrosklere glatt, meist ebenso gestaltet wie die Makrosklere, stets aber viel kleiner. Gemmulä fehlen. Bewohner des Baikalsees, nur L. baicalensis lebt auch im Behringsmeer.

[1]) Topsent gebraucht für amphiox und amphistrongyl die Bezeichnungen ox und strongyl. Die ersteren Namen sind besser, weil sie eindeutig sind.

Lubomirskia bacillifera Dyb.

Litt.: Dybowski, Zool. Anz. 1. p. 31. 1878 und Mém. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg (7) 27. 1880.

Fundort: Baikalsee.

Lubomirskia baicalensis Dyb.

Litt.: Pallas, Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs. Deutsche Uebersetzung Vol. 1. p. 6. 1776 und Vol. 3. p. 235, Anhang p. 22. 1778. Dybowski, Mém. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg (7) 27. 1880.

Fundort: Baikalsee (Pallas l. c. und Dybowski l. c.) Behringsmeer (Dybowski, Sitz. ber. Naturf. Ges. Dorpat, 7 p. 44. 1884). Ein Exemplar im Museum Berlin, Pallas leg.

Lubomirskia intermedia Dyb.

Litt. und Fundort wie bei bacillifera.

Lubomirskia papyracea Dyb.

Litt. und Fundort wie bei bacillifera.

Dem vorstehenden systematischen Katalog lasse ich nunmehr die Uebersicht über die Verbreitung der Süsswasserschwämme folgen.

Ueber die Verbreitung der Süsswasserschwämme.

Höhenverbreitung.

Die Höhen, in denen Spongilliden bisher gefunden sind, erstrecken sich bis zu 7000 Fuss (= 2150 m.). In dieser Höhe wurde eine Spongilla lacustris in einem Eissee in der Sierra Nevada gefunden, wie Potts in seiner Monographie p. 240 Anm. mittheilt. Die in 1958 m Höhe in armenischen Alpenseeen (Kaukasus) gefundenen Schwämme gehören nach Dybowski, Mém. Ac. Imp St. Pétersbourg 7. T. 30. 1882 zu Spongilla fragilis und lacustris. In Europa sind Süsswasserschwämme bis zu 1767 m über dem Meere beobachtet, wie ich der Angabe von Imhof, Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens, N. F. Jahrg. 30. Chur 1887 entnehme, der im St. Morizer See in Graubünden eine Spongillide als Tiefenbewohner fand.

Bathymetrische Verbreitung.

Die Süsswasserschwämme sind vorwiegend Bewohner der Uferzone. Sie kommen aber auch in grösseren Tiefen der Seeen vor, soweit bekannt aber nur dann, wenn ihnen Gelegenheit gegeben ist, sich auf festen Gegenständen anzusiedeln. In geringerer Tiefe der Flüsse und Seeen finden sich wohl auch baumförmig verzweigte Schwämme (Spongilla lacustris) im Schlammgrunde, der im Boden steckende Theil ist dann abgestorben und fungirt als Wurzel. Aus den grossen Tiefen der Alpenseeen ist bisher noch kein Schwamm im Schlamme wachsend gefunden worden.

Die wenigen genaueren Angaben über Vorkommen von Spongilliden in grösseren Tiefen sind die folgenden:

Pavesi (1881), Spongilla lacustris an Holztheilen in 10—20 m im Lago Maggiore.

Forel und Du Plessis-Gouret (1885) Spong. lacustris im Lac de Joux in 20 m an Paludicella ehrenbergi v. Ben.

Imhof (1885) fand „Spongilla sp." in Seeen des Salzkammerguts bis zu 100 m Tiefe.

Buck (1892) erwähnt Ephydatia mülleri aus 80 Fuss Tiefe aus dem Bodensee, wo sie auf „Wassermoos" lebt.

Die von Topsent (1892) aus dem Tiberias See beschriebene Potamolepis barroisi lebt hier in 5—8 m Tiefe.

Im Baikalsee sind die Schwämme (Lubomirskia) nach Dybowski in 2—6 m Tiefe rasenförmig, in 6—25 m baum- oder strauchförmig und in 25—100 m wieder rasenförmig.

Die Tiefen, in denen Süsswasserschwämme leben, sind natürlich auch von den Niveauverhältnissen der Gewässer abhängig. Schwämme, die im Frühjahr kaum mit der Hand erreichbar waren, können im Hochsommer trocken liegen, wie man es häufig in Flüssen wahrnimmt. Interessant ist hier eine Beobachtung, die Carter (1881) mittheilt. Im Uruguaystrom wurde Uruguaya corallioides Cart. im flachen Wasser gefunden, wo später der Fluss eine Tiefe von 40 Fuss erreichte.

Da die Gemmulä der Süsswasserschwämme auch in der gemässigten Zone längere Zeit trocken liegen können, ohne ihr Leben einzubüssen (s. dieses Archiv 1893 p. 271), so habe ich bei den in der Spree und in Seeen bei Berlin lebenden Schwämmen, die im Juli und August nach dem Fallen des Wassers oft im Trockenen liegen, nach Gemmulä gesucht, habe aber bisher solche nicht gefunden.

Geographische Verbreitung.

Europa.

Portugal: Spongilla lacustris.
Frankreich: Spong. fragilis, lacustris, Trochospong. horrida, Ephydatia fluviatilis, mülleri.
Grossbritannien: Spongilla fragilis, lacustris, Ephyd. fluviatilis, fluv. var. angustibirotulata, Ephyd. mülleri, ? crateriformis, Heteromeyenia ryderi. Tubella pennsylvanica.
Italien: Spong. lacustris, Ephyd. fluviatilis.
Schweiz: Spong. lacustris, Ephyd. mülleri.
Bodensee: Spong. fragilis, lacustris, Ephyd. mülleri.
Deutschland: Spong. fragilis, lacustris, Trochospongilla horrida, Ephyd. fluviatilis, mülleri.
Holland: Spong. lacustris, Ephyd. mülleri.
Dänemark: Ephyd. fluviatilis.
Schweden: Spong. lacustris (s. meine Bemerkungen p. 118).
Böhmen: Spong. fragilis, lacustris, Trochospong. horrida, Ephydatia bohemica, fluviatilis, mülleri, Carterius stepanowi.
Krain: Spong. stygia (unterirdisch).
Steiermark: Ephyd. fluviatilis.

Ungarn: Spong. carteri, fragilis, lacustris, Ephyd. fluviatilis, mülleri, Carterius stepanowi.
Galizien: Spong. fragilis, lacustris, Trochospong. horrida, Ephyd. bohemica?, fluviatilis, mülleri, Heteromeyenia repens, Carterius stepanowi.
Russland: Spong. fragilis, lacustris, Trochospong. horrida, Ephyd. fluviatilis, mülleri, Carterius stepanowi. Im Kaukasus: Spong. fragilis, lacustris.

Asien.

Baikalsee: Spong. fragilis, lacustris, Lubomirskia bacillifera, baicalensis, intermedia, papyracea.
Kamtschatka: Spong. fragilis, lacustris, Ephyd. mülleri.
Syrien: Ephyd. fluviatilis, Potamolepis barroisi (s. meine Bemerkungen p. 131).
Armenische Alpenseeen: s. Russland Kaukasus.
Bombay: Spong. alba, bombayensis, carteri, cinerea, Ephyd. mülleri (s. meine Bemerkungen p. 123), plumosa.
Calcutta: Spongilla carteri und decipiens.
Centralostindien: Spong. cerebellata.
Sundainseln: Spong. carteri, cinerea, decipiens, sumatrana, Ephyd. bogorensis, fluviatilis, Tubella vesparium.
Philippinen (Luzon): Ephydatia fortis.
Japan: Ephyd. fluviatilis, fluv. var. japonica, Ephyd. mülleri.

Afrika.

Aegypten: Spong. biseriata.
Nil: Spong. sumatrana var.
Sansibar: Spong. sansibarica.
Deutsch-Ostafrika: Spong. böhmi, nitens, permixta.
Kongo: Potamolepis (Uruguaya) chartaria, leubnitziae, pechuëli.
Chiloango im Norden vom Kongo: Tubella pottsi.
Mauritius: Spong. carteri.
Näherer Fundort nicht bekannt: Spongilla loricata.

Amerika.

Nova Scotia: Spong. fragilis, lacustris, mackayi, Ephyd. everetti, mülleri, Heteromeyenia argyrosperma, pictouensis, Tubella pennsylvanica.
Neu Fundland: Spong. lacustris, mackayi, Ephyd. mülleri, novae terrae, Heteromeyenia pictouensis, ryderi, Tubella pennsylvanica.
Britisch Columbien: Spong. lacustris.
Neu England Staaten: Heteromeyenia argyrosperma.
Vancouver Insel: Spong. lacustris, Ephyd. mülleri.
Mexiko: Ephyd. plumosa var. palmeri, fluviatilis var. mexicana.
Vereinigte Staaten von Nordamerika: Spong. aspinosa, fragilis, igloviformis, lacustris, wagneri, Trochospong. leidyi, Ephyd. baileyi, crateriformis, everetti, fluviatilis (s. hierzu meine Bemerk. p. 122) fluv. var. angustibirotulata, var. gracilis, Ephyd. millsi, mülleri, robusta, subdivisa, subtilis. Hetero-

meyenia argyrosperma, longistylis, plumosa, radiospiculata, repens, ryderi. Tubella pennsylvanica, Carterius latitenta, tenosperma, tubisperma.
Britisch Guayana: Parmula browni.
Brasilien, Amazonenstrom und Zuflüsse: Spong. navicella, Trochospong. gregaria, Ephyd. anonyma, Tubella paulula, recurvata, reticulata, spinata, Parmula batesi, browni, cristata, Uruguaya corallioides, amazonica. Rio de Janeiro: Spongilla wagneri. Sao Paulo: Spong. fragilis. Sta. Catharina, Blumenau: Heteromeyenia insignis, Uruguaya repens. Rio Grande do Sul: Ephydatia facunda.
Paraguay: Uruguaya corallioides, macandrewi, pygmaea.
Uruguay: Uruguaya corallioides, repens.
Ost-Bolivien, Benifluss: Trochospong. minuta. Tubella recurvata. Parmula browni var. tuberculata, Parmula rusbyi.

Australien:

Queensland: Spong. botryoides, sceptroides. Tubella multidentata.
Neu Süd Wales: Spong. sceptroides, lacustris var. sphaerica (s. meine Bemerk. dazu p. 119) Ephyd. ramsayi. Tubella nigra.
Victoria: Ephyd. capewelli. Tubella nigra.

Brackische und marine Südwasserschwämme.

Im Brackwasser sind folgende Spongilliden gefunden worden:
Spong. lacustris im finnischen Meerbusen und bei Roscoff (s. meine Bemerk. p. 119.).
Spong. lacustris var. sphaerica in Tümpeln bei Cobar in Neusüdwales (s. meine Bemerk. p. 119).
Spong. wagneri Küste von Florida.
Ephyd. fluviatilis in Deutschland in Gewässern, die mit der Ostsee in Verbindung stehen. Bei Roscoff (s. meine Bemerk. p. 122). Auf Fucus am Strande von Esbo bei Helsingfors. Küste von Florida (s. meine Bemerk. p. 123.).
Ephyd. mülleri in der Mündung des Oroflusses in Estland, brackisch?

Als wirklich marin (Behringsmeer) wird von Dybowski das Vorkommen des Baikalseeschwammes, Lubomirskia baicalensis bezeichnet.

Angaben über systematisch nicht näher bestimmte Formen.

Es finden sich in der Litteratur manche Angaben über Vorkommen recenter Spongilliden in verschiedenen Ländern der Erde, ohne dass die Art angegeben werden konnte. Ich habe diese Notizen für meine Darstellung nicht verwerthen können, da sich Süsswasserschwämme wohl überall auf der Erde finden und nur auf verschiedenen Inseln der Oceane zu fehlen scheinen. So theilt mir Herr Director E. Schmitz in Funchal mit, dass langjährige Bemühungen, Spongilliden in Madeira zu erbeuten, ein negatives Ergebniss gehabt haben. Herr Dr. Steinbach, der sich mehrere

Jahre in Jaluit aufgehalten hat und dem Vorkommen der Süsswasserschwämme ein besonderes Interesse widmete, theilt mir gütigst mit, dass auf den Marshalls-Inseln diese Schwämme nicht vorkommen und hat auch auf den Carolinen vergeblich darnach gesucht.

Der Vollständigkeit halber lasse ich hier die Angaben über Vorkommen von Süsswasserspongien, deren spezifische Benennung von den Autoren nicht gegeben werden konnte, folgen:

Europa: Titisee (Baden), Imhof 1891.[1]) Salzkammergut, Imhof 1885. Graubünden, Imhof 1887. Pogebiet, Imhof 1886. Sardinien, Costa 1882. Dniepr, Sovinsky (Mém. Soc. Natural. Kiew, T. 10. Pl. 2 und 3 Fig. 22 und 23 1889) bildet Amphidisken ab, wie sie bisher von keinem Süsswasserschwamme gekannt geworden sind.

Asien: Central Celebes, Weber 1890. Java, Weber 1890 Ephydatia sp., Spongilla sp. Sumatra, Weber 1890 Spongilla sp.

Afrika: Ostafrika, Stuhlmann 1888, 1889. Die von Stuhlmann in seinen beiden Berichten (Sitzungsber. Kön. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1888 und 1889) erwähnten Süsswasserschwämme liegen mir vor. Es sind Spongilla böhmi Hilgd., biseriata n. sp., permixta n. sp. und sansibarica n. sp. — Nossibé, Keller 1886. Madagaskar, Keller 1887, Völtzkow 1891.

Australien: Port Jackson, Whitelegge 1889.

Neu Seeland: Chilton erwähnt 1883 von hier einen Süsswasserschwamm. Leider habe ich die betr. Arbeit in Berlin nicht erlangen können.

Neu Guinea: Miklukho-Maclay theilt 1883 mit, dass sich in dem 31 ° C warmen Kamaka-Vallarsee eine „Halichondride“ fände. (Ob eine Spongillide?).

Südamerika: Unter den Schwämmen, die Herr Dr. Fr. Müller an Felsen des Itajahyflusses bei Blumenau gesammelt hat, finde ich eine nicht näher bestimmbare Spongillide, deren Gerüst aus glatten Amphioxen besteht und welche keine Parenchymnadel besitzt.

Fossile Spongilliden.

Bisher sind bekannt geworden: Eine der Spongilla mackayi nahestehende Form aus dem Diluvium vom Altmühlthal in Bayern; ferner Spong. purbeckensis aus dem Süsswasserkalk der Purbeckschichten (oberster Jura) Stare Cove, Dorset in England und Ephydatia fossilis aus Ungarn im Klebschiefer von Dubrovicza und im Diatomeenpelet von Bory.

Verbreitung der Süsswasserschwämme nach zoogeographischen Regionen.

In dem Kapitel Geographische Verbreitung der Spongilliden habe ich alle diejenigen Länder nach den Erdtheilen genannt, in

---

[1]) Unter dieser Jahreszahl findet man die betreffende Arbeit in meinem Litteraturverzeichniss über Spongilliden, dieses Arch. 1893.

denen bisher Süsswasserschwämme gefunden worden sind und habe überall die betreffenden Species namhaft gemacht. Es schien mir eine solche Uebersicht zweckmässig, weil sie uns zeigt, aus welchen Ländern wir überhaupt Spongilliden kennen und welchen Arten diese angehören.

Es bliebe mir jetzt noch übrig, ein Bild von der Verbreitung dieser Organismen nach zoogeographischen Gebieten zu geben. Ich möchte mich hier aber nur auf die Gattungen beschränken, denn es scheint mir aus folgenden Gründen nicht zeitgemäss, für die Arten der Süsswasserschwämme bestimmte Regionen abgrenzen zu wollen oder diese Arten in die bekannten zoogeographischen Gebiete einzureihen. Man muss sich vergegenwärtigen, dass nur von einem sehr kleinen Theil der Erde die Süsswasserschwammfauna genauer bekannt ist, es betrifft das Deutschland, England, Frankreich, Oesterreich-Ungarn, Russland, den Baikalsee, Sumatra, Celebes und Nordamerika. Von andern Ländern hat man angefangen, einzelne Theile auf die Süsswasserschwammfauna zu untersuchen, Indien (Bombay und Kalkutta), Japan, Deutschostafrika, Südamerika und Australien. Wenn unter den 82 bisher beschriebenen Arten (die von mir aufgestellten mitgerechnet) von Süsswasserschwämmen allein 38[1]) von je einem einzigen Fundorte bekannt sind und wenn weitere 32 Arten[1]) nur ein beschränktes, zum Theil sehr kleines Verbreitungsgebiet haben, so lässt sich wohl daraus folgern, wie unvollkommen unsere Kenntniss der Süsswasserschwammfauna und ihrer Verbreitung ist. Während man noch vor wenigen Jahren nur einige Arten kannte, denen eine weitere Verbreitung zukommt, hat sich diese Zahl jetzt auf 12 erhöht[2]). Von einigen dieser weit verbreiteten Arten wissen wir, dass ihre Spicula eine grosse Variationsfähigkeit besitzen, infolge dessen man früher aufgestellte Species jetzt allenfalls nur noch als Varietäten betrachtet. Von allen anderen Arten kennen wir aber den Grad der Variabilität der Nadeln, nach denen die Arten ja unterschieden werden, nicht, so dass es sehr wohl

---

[1]) es sind: Spongilla alba, biseriata, bombayensis, botryoides, cerebellata, igloviformis, loricata, navicella, permixta, sansibarica, stygia. Trochospongilla gregaria, minuta. Ephydatia anonyma, baileyi, bohemica, capewelli, facunda, fortis, novae terrae, robusta, subtilis. Heteromeyenia insignis, radiospiculata. Tubella multidentata, paulula, pottsi, reticulata, spinata, vesparium. Parmula batesi, cristata, rusbyi. Uruguaya amazonica. Potamolepis barroisi. Lubomirskia bacillifera, intermedia, papyracea.

[2]) nämlich: Spongilla aspinosa, böhmi, cinerea, decipiens, mackayi, nitens, sceptroides. Trochospongilla horrida, leydyi. Ephydatia bogorensis, crateriformis, everetti, millsi, ramsayi, subdivisa. Heteromeyenia argyrosperma, longistylis, plumosa. Tubella nigra, recurvata. Parmula browni. Carterius latitenta, stepanowi, tenosperma, tubisperma. Uruguaya corallioides, macandrewi, pygmaea, repens. Potamolepis chartaria, leubnitziae, pechuëli.

[3]) und zwar; Spongilla carteri, fragilis, lacustris, sumatrana, wagneri. Ephydatia fluviatilis, mülleri, plumosa. Heteromeyenia repens, ryderi. Tubella pennsylvanica. Lubomirskia baicalensis.

möglich ist, dass manche der jetzt als Art geltenden Formen heute oder morgen als Begriff niederer Ordnung aufgefasst werden.

Der nachfolgenden Uebersicht über die zoogeographische Verbreitung der Gattungen liegt die im Berliner Museum angenommene Karte (dieses Archiv 1891) zu Grunde. Ich habe noch zu bemerken, dass ich die Potamolepis barroisi Tops. des Tiberiassee bei dieser Eintheilung nicht berücksichtigt habe, da ich, wie schon oben angegeben, über die generische Zugehörigkeit ganz im Zweifel bin.

Diagnosen der neuen Arten.

Ich gebe hier nur kurze Diagnosen, die ausführlichen Beschreibungen mit Abbildungen erfolgen später. Alle Maasse sind in mm angegeben.

Spongilla biseriata n. sp.

Schwamm massig, faustgrosse Klumpen an Grasstengeln bildend, mit grossen Löchern und weiten Kanälen, einem Pferdeschwamme ähnlich. An dem mir vorliegenden Exemplare ist keine Oberhaut vorhanden. Farbe schmutzig weiss. Skelet aus Haupt und Verbindungsfasern bestehend. Die Gerüstnadeln sind derbe, glatte, allmählich zugespitzte Amphioxe. Spongiolinsubstanz gering entwickelt. Parenchymnadeln fehlen. Die grossen, kugeligen, gelblichen Gemmulä sind durch den ganzen Schwamm zerstreut und besitzen eine dicke Kruste von schlanken, etwas gekrümmten, bedornten Belagsnadeln, die in zweifacher Anordnung in der deutlich zelligen Luftkammerschicht vertheilt sind. Die innere Lage wird aus radiär auf der inneren Kutikula stehenden Nadeln gebildet, die äussere Lage besteht aus zerstreut (radiär, schief und tangential) liegenden Spikula.

Maasse: Gerüstnadeln lang im Mittel 0,309, dick 0,012. Gemmulä Durchmesser 0,5—0,68. Belagsnadeln lang 0,08—0,096, dick ohne Dornen 0,004.

Fundort: Tümpel bei Cairo hinter Bulak-Dakrur, Stuhlmann leg.

Spongilla loricata n. sp.

Schwamm mir unbekannt, nur in der Form krustenbildender Gemmulä, denen Reste des Skeletgerüstes anhaften, vorliegend. Gerüstnadeln von zweierlei Art: grosse, glatte, schwach gekrümmte Amphistrongyle und schwächere, schlanke, an beiden Enden kolbig verdickte, fein rauhe, seltener ganz glatte Nadeln. Parenchymnadeln in Gestalt von amphidiskenähnlichen Spikula, denen von Spongilla böhmi sehr ähnlich gestaltet. Die kugeligen Gemmulä sind wie bei Spongilla fragilis ganz in einer Nadelkruste eingebettet, durch welche das kurze Porusrohr nach aussen tritt. Eine Luftkammerschichte fehlt. Die Spikula der genannten Kruste sind kleine, gekrümmte, mit derben Dornen nicht allzu dicht besetzte Amphistrongyle von sehr ungleicher Grösse.

Maasse: Grosse Amphistrongyle lang 0,22—0,26, dick 0,02. Die kolbig angeschwollenen Spikula lang im Mittel 0,124, dick 0,007

Gattung	Nordpolar-Gebiet	Europäisch-sibirisches Gebiet	Mittelmeer Gebiet	Chinesisches Gebiet	Indisches Gebiet	Afrikanisches Gebiet	Madagassisches Gebiet	Australisches Gebiet	Neu-seeländisches Gebiet	Nord-amerikanisches Gebiet	Süd-amerikanisches Gebiet	Südpolar-gebiet
Spongilla		+	+		+	+	+ Mauritius	+		+	+	
Trochospongilla		+								+	+	
Ephydatia		+	+	+ Japan	+			+		+	+	
Heteromeyenia		+ Galizien Irland								+	+	
Tubella					+ Borneo	+ Chiloango		+		+	+	
Parmula											+	
Carterius		+								+		
Uruguaya (syn. Potamolepis)						+ Congo					+	
Lubomirskia		+ Baikalsee										
Fragliche Gatt.		+	+		+		+	+	+		+	

bis 0,008. Amphidiskenähnliche Nadeln lang 0,02—0,04, Durchmesser der Scheibe 0,002—0,012. Gemmulä Durchmesser 0,5 bis fast 1 mm. Nadeln der die Gemmulä einschliessenden Kruste im Mittel 0,067, dick 0,008—0,014.

Fundort: Unbekannt; auf Aetheria, Afrika.

Spongilla permixta n. sp.

Schwamm und Gerüstnadeln mir unbekannt. Gemmulä klein, kugelig, mit kurzem über die Luftkammerschichte verlängerten Porusrohr. Luftkammerschichte deutlich zellig; äussere Kutikula vorhanden. In der Luftkammerschichte liegen, zum Theil radiär, zum Theil schief stehend, schwach gekrümmte Amphistrongyle, welche an den Enden stark, in dem mittleren Theile nicht oder schwach bedornt sind. Diese Dornen sind ungleich lang, enden spitz oder stumpf und stehen senkrecht zur Längsaxe der Nadel. Sie sind meist gerade, an den Enden der Nadeln manchmal hakenförmig gebogen.

Maasse: Gemmuladurchmesser 0,32—0,39. Länge des Porusrohres 0,003—0,005. Belagsnadeln lang 0,07 im Mittel, dick (ohne die Dornen) 0,003—0,004.

Fundort: Im Schlamme eines Tümpels des Bachbettes bei Bibisande (Südosten von Tabora, Deutsch-Ostafrika), Stuhlmann leg.

Spongilla sansibarica n. sp.

Schwamm krustenförmig auf Stengeln von Cyperaceen, weich, elastisch, mit deutlicher Oberhaut. Oberfläche durch die hervorstehenden Nadeln rauh. Gerüstnadeln schlanke, schwachgekrümmte, ganz allmählich zugespitzte, spärlich bedornte Amphioxe. Die Dornen sind nur kurz und haben eine breite Basis. Keine Fleischnadeln. Gemmulä fast kugelig, besetzt mit einer Kruste radiär und schief stehender, schwach gekrümmter Nadeln besetzt, welche in ihrem zentralen Theile nicht oder nur schwach, an den beiden Enden aber stark bedornt sind und so die Gestalt von Doppelkeulen erhalten. Die Dornen sind z. Th. spitz, z. Th. stumpf. Die Luftkammerschichte zeigt kleine rundliche Zellen und erreicht fast die Dicke der Belagsnadelschicht. Aeussere Kutikula dünn. Gemmulä mit Porusrohr, welches länger ist als die Belagsnadelschichte, doch ragt das Porusrohr nicht frei vor, sondern ist in seinem äusseren Theile von schief oder unregelmässig gestellten Belagsnadeln umgeben.

Maasse: Gerüstnadeln lang 0,2—0,3, dick 0,008. Gemmulädurchmesser 0,34—0,39. Belagsnadeln im Mittel 0,06 lang, Dicke in der Mitte 0,004, am Ende 0,01.

Fundort: Sumpf bei der Stadt Sansibar, Stuhlmann leg.

Ephydatia facunda n. sp.

Es liegen nur Bruchstücke eines wahrscheinlich zylindrischen oder kegelförmig gestalteten Schwammes vor. Gerüst aus Haupt- und Verbindungsfasern bestehend, Nadeln schlanke, spärlich mit

kleinen Dornen versehene Amphioxe von sehr verschiedener Grösse. Spongiolinsubstanz mässig entwickelt. Fleischnadeln fehlen. Gemmulä kugelig, Porus ein wenig in die feinblasig erscheinende Luftkammerschichte eingesenkt. Aeussere Kutikula dünn, wellig hin und her gebogen. Amphidisken meist von sehr ungleicher Länge mit allen Zwischenstufen, mit stark dornigen Schäften, die kräftigen Dornen so lang, länger oder bis doppelt so lang als die Dicke der Schäfte beträgt; die Anzahl der Dornen variirt von 4—12. Die Scheiben der Amphidisken verschieden gestaltet, bei den kräftigeren Amphidisken sind sie bis zu ihrer Mitte eingeschnitten, die so entstehenden Zähne sind gross und stets ungleich, indem einige breiter sind und an ihrem Ende wieder in 2—4 kleine Zähne gespalten sind. Die Anzahl der Zähne dieser Amphidiskenscheiben beträgt 8—15, in der Regel mehr als 10. Bei den Amphidisken mit dünneren Schäften reichen die Zähne der Scheiben entweder nicht bis zur Mitte der Scheibe oder sie sind dünn und lang, indem die Scheibe tiefer als bis zur Mitte eingeschnitten ist.

Maasse: Gerüstnadeln 0,25—0,36 lang, im Mittel 0,3, dick 0,008 bis 0,01. Gemmulä Durchmesser im Mittel 0,466. Amphidisken hoch 0,036—0,052, im Mittel 0,044; Durchmesser des Schaftes 0,004 bis 0,0053 und der Scheibe 0,024—0,028.

Fundort: Tümpel bei Rio Grande do Sul, Brasilien; von Jhering leg.

Ephydatia fortis n. sp.

Schwamm als dünner Ueberzug auf einem Valisneriablatte. Die Gerüstnadeln sind denen von Ephyd. mülleri sehr ähnlich: rauhe, schwach gekrümmte Amphioxe. Fleischnadeln fehlen. Gemmulä gross, kugelig oder länglich, einzeln in den Maschen des Gerüstes. Porus etwas in die blasig erscheinende, kleinzellige Luftkammerschichte eingesenkt. Aeussere Kutikula dünn, wellig hin und her gebogen. Amphidisken von sehr ungleicher Länge mit allen Zwischenstufen; Schaft mit vielen, grossen Dornen besetzt, welche meist wieder Dörnchen tragen. Die Scheiben sind stark gezähnt, Zähne ungleich gross bei ein und derselben Scheibe. Die Anzahl der Zähne an den Scheiben beträgt 12—20, die der Dornen an den Schäften der grösseren Amphidisken 20—40.

Maasse. Gerüstnadeln 0,27—0,36 im Mittel 0,3 lang, und 0,014—0,016 dick. Gemmulä Durchmesser 0,48 im Mittel. Amphidisken hoch 0,036—0,068, Durchmesser der Scheiben 0,02—0,024.

Fundort: Libmananfluss auf Luzon, Jagor leg.

Ephydatia subtilis n. sp.

Schwamm in Gestalt eines dünnen Ueberzuges auf einem Stengel. Gerüst aus Haupt und Verbindungsfasern bestehend, in den basalen Teilen des Gerüstes ist die Spongiolinsubstanz mächtig entwickelt, die Nadelbündel als dicke Scheide einhüllend. Die Nadeln sind auffallend schlanke, spärlich mit kurzen Dornen besetzte Amphioxe. Fleischnadeln fehlen. Gemmulä klein, kugelig,

Porus ein einfaches Loch oder als sehr kurze Röhre über die kleinzellige Luftkammerschichte vorragend. Letztere so dick wie die Amphidisken hoch sind. Aeussere Kutikula dünn, hin und hergebogen. Amphidisken zierlich, schlank, von verschiedenen Längen. Der Schaft ist lang, dünn, glatt, die Scheibe klein und bis zur Mitte in 10—20 stumpfe Strahlen gespalten.

Maasse: Gerüstnadeln im Mittel 0,158 lang, 0,0026 dick. Gemmulä Durchmesser im Mittel nur 0,176. Amphidisken hoch im Mittel 0,023 mm, Durchmesser des Schaftes 0,0017, der Scheibe im Mittel 0,0095.

Fundort: Kissimmee See in Florida. E. Lönnberg leg.

Heteromeyenia insignis n. sp.

Schwamm in Gestalt dünner weicher Krusten auf Blättern. Gerüstnadeln aus Haupt- und Verbindungsfasern bestehend, die Nadeln sind schlanke, glatte, schwach gekrümmte Amphioxe. Parenchymnadeln kleine schwach gebogene, mit starken, stumpfen Dornen versehene Amphioxe, deren Dornen nach der Mitte zu grösser werden und hier mit einem Knopf enden. Gemmulä länglich rund, mit dicker kleinzelliger Luftkammerschichte und äusserer Kutikula. Die längeren wie die kürzeren Amphidisken sind je unter sich wieder verschieden lang. Die Schäfte aller Amphidisken sind mit kurzen, dicken, zahlreichen Dornen besetzt, die Scheiben gleichen denen von Het. repens Potts.

Maasse: Gerüstnadeln lang 0,23—0,29, dick 0,004—0,008. Parenchymnadeln lang 0,03—0,08. Gemmulä Durchmesser 0,56. Amphidisken der längeren Sorte 0,09—0,11 lang, Dicke des Schaftes 0,006—0,008, Durchmesser der Scheibe 0,02—0,03. Amphidisken der kürzeren Sorte 0,076—0,08 lang, Dicke des Schaftes 0,006, Durchmesser der Scheibe 0,02—0,024.

Fundort: Tümpel bei Blumenau, Sta Catharina in Brasilien, Fritz Müller leg.

Tubella multidentata n. sp.

Schwamm krustenförmig, bis $1/2$ cm Dicke, hart, spröde. Oberfläche uneben, stark löcherig. Farbe in Spiritus dunkelgrau. Gemmulä in grosser Anzahl an der Basis liegend. Im Weichtheil Blasenzellen, ähnlich denen von Ephydatia mülleri. Gerüstnadeln dicke, leicht gebogene Amphioxe fein und spärlich bedornt, die Enden der Nadeln dornenfrei, zu Haupt und Verbindungsfasern zusammentretend. Fleischnadeln fehlend. Gemmulä kugelig bis länglich rund mit unregelmässiger Oberfläche. Porus ein einfaches Loch. Die Luftkammerschichte hat an ein und derselben Gemmula eine verschiedene Dicke, sie ist an einer Stelle kaum so dick wie die Höhe der Amphidisken, an einer andern bis vier mal so dick; sie ist meist viel dicker als die Höhe der Amphidisken beträgt. Amphidisken ungleich lang, mit allen Zwischenstufen in der Länge, vollständig rauh durch kleine Dörnchen, Scheiben gerade mit fein ge-

zackten Rändern, die Zähne ungleich gross. Der Durchmesser der beiden Scheiben differirt nur wenig.

Maasse: Gerüstnadeln im Mittel 0,34 lang, 0,018 dick. Gemmulä im Mittel 0,56 Durchmesser. Amphidisken 0,028—0,056 hoch, Schaft 0,004 dick, Durchmesser der unteren Scheibe 0,022—0,026, der kleinen oberen Scheibe 0,02—0,022. Luftkammerschichte 0,03 bis 0,12.

Fundort: Burnett River in Queensland, R. Semon leg.

Tubella pottsi n. sp.

Bildet dünne krustige Ueberzüge auf Aetheria caillaudi. Die unebene Oberfläche lässt ein feines Netzwerk von rundlichen und eckigen Maschen erkennen, deren Durchmesser $^1/_2$—1 mm beträgt. Gerüstnadeln derbe glatte schwach gekrümmte Amphistrongyle. Fleischnadeln schlanke bedornte Amphioxe. Die Dornen sind in der Mitte am grössten, enden stumpf und tragen meist eine kleine Anschwellung am Ende. Sie stehen senkrecht zur Längsaxe der Nadel und nehmen nach den Enden der Nadel an Grösse ab; die Enden der Nadel selbst tragen keine grösseren Dornen, sondern sind stark rauh. Gemmulä bräunlich, kugelig, wie bei allen Süsswasserschwämmen von recht verschiedener Grösse. Luftkammerschicht deutlich zellig, die Zellen eckig und ungleich gross. Porus ein wenig über die Luftkammerschichte vorragend. Aeussere Kutikula dünn, hin und her gebogen. Amphidisken dicht neben einander stehend, so dass sich die Ränder berühren oder schneiden. Sie sind von sehr ungleicher Höhe, die längeren ragen mit ihrem oberen Ende ein wenig über die äussere Kutikula hervor. Die untere Scheibe ist nach oben gebogen, die obere ist knopfförmig gestaltet und trägt an ihrem Rande bis zu 12 kleine nach unten gebogene Dornen. Die untere Scheibe zeigt vielfach helle radiäre Streifen. Der Schaft ist meist mit einigen kleinen Dornen besetzt.

Maasse: Gerüstnadeln im Mittel 0,2 lang; 0,02 dick. Fleischnadeln im Mittel 0,08 lang; 0,003 - 0,004 dick. Gemmulae 0,4—0,5 Durchmesser, Luftkammerschichte 0,024—0,032 dick. Amphidisken 0,02—0,044 hoch, Durchmesser der unteren Scheibe 0,02 der oberen 0,006—0,008.

Fundort: Chiloango im Norden vom Kongo, von Mechow leg[1]).

Parmula cristata n. sp.

Schwamm halbkugelig, 7 cm breit, 4 cm hoch. Auf der dunkelbraunen Oberfläche mit vielen tiefen Löchern und breiten Firsten, die seitlich Zacken und Dornen tragen, wodurch eine gewisse Aehnlichkeit mit einer Astraeide, deren Oberfläche mäandrisch gewunden ist, entsteht. Konsistenz hart, spröde. Gerüstnadeln glatte, derbe Amphistrongyle, wie bei Uruguaya, zu einem Maschenwerk vereinigt, in dem sich hier und da Längs- und Querzüge erkennen lassen. Spongiolinsubstanz gering. Parenchymnadeln kleine, schlanke,

[1]) Abbild. des Schwammes in: Anleitung zum Sammeln von Süsswasserschwämmen v. W. Weltner. Fig. 5. Berlin, R. Friedländer & Sohn. 1894.

Amphioxe, die durch sehr kleine Dornen vollständig rauh erscheinen. Ausserdem trägt jede Nadel in ihrem mittleren Theil einige grosse am Ende stark abgerundete senkrecht zur Längsaxe stehende Dornen.

Gemmulae kugelrund, ohne besondere aus Spikula gebildete Kruste. Die schildförmigen Belagsnadeln stehen dicht nebeneinander auf der Kutikula und berühren sich entweder nicht oder ihre Scheiben decken sich zum Theil. Die Scheiben sind am Rande aufwärts gebogen, der Schaft erhebt sich mit breiter Basis aus der Scheibe und endet stumpf.

Maasse: Gerüstnadeln im Mittel 0,43 lang, 0,037 dick. Parenchymnadeln im Mittel 0,06 lang, 0,002—0,003 dick (ohne die grossen Dornen), Gemmulä 0,34 Durchmesser, Belagsnadeln 0,006 hoch, Scheibendurchmesser 0,012.

Fundort: Rio Tapajos in Brasilien.

Uruguaya amazonica n. sp.

Schwamm bildet verzweigte Stöcke, die Zweige in Gestalt kurzer, dicker, abgerundeter Fortsätze, oder er ist lamellenförmig mit einigen ebenso gestalteten Fortsätzen. Konsistenz hart, Farbe aussen gelblich bis dunkelbraun, innen heller. Gerüstnadeln in drei Sorten: glatte, gekrümmte Amphistrongyle, glatte, gekrümmte schlanke Amphioxe und glatte, gekrümmte an beiden Enden sanft abgerundete spindelförmige Nadeln. Unter den Amphistrongylen lassen sich dicke und dünne unterscheiden. Parenchymnadeln fehlen. Gemmulä fast kugelig, mit sehr kleinen Amphidisken besetzt. Diese stehen so weit von einander, dass sich die Ränder ihrer Scheiben nicht berühren. Luftkammerschicht fehlt, statt deren eine solide Spongiolinschichte. Die Scheiben der Amphidisken zeigen eine Anzahl radiärer heller Streifen.

Maasse: Die dicken Amphistrongyle sind 0,16—0,2 lang und 0,02—0,022 dick, die dünnen Amphistrongyle 0,18—0,2 lang, 0,014 bis 0,016 dick. Die Amphioxe 0,13—0,26 lang, 0,004—0,008 dick. Die spindelförmigen, abgerundeten Spikula sind 0,18—0,2 lang und 0,01—0,012 dick. Gemmulä Durchmesser 0,43—0,48. Amphidisken hoch 0,008—0,012. Dicke des Schaftes 0,002, Durchmesser der Scheibe 0,009—0,01.

Fundort: Amazonenstrom.

Die in dieser Arbeit gegebene Uebersicht der geographischen Verbreitung der Spongilliden würde sicher an Vollständigkeit gewonnen haben, wenn ich die Sammlungen der Süsswasserschwämme in den verschiedenen zoologischen Museen hätte benutzen können. Ich spreche am Schlusse die Bitte aus, mich durch Uebersendung von Material an Süsswasserschwämmen für eine spätere Arbeit zu unterstützen.

W. Weltner
Museum für Naturkunde Berlin N. 4,
Invalidenstr. 43.

Zur Anatomie von Echinorhynchus clavula Duj.

Von

Dr. von Linstow
in Göttingen.

Hierzu Tafel IX.

Bei der Untersuchung von Echinorhynchus clavula fand ich mehrfache Abweichungen von dem sonst bei den Echinorhynchen gewöhnlichen Bau, welche mir der Mittheilung werth zu sein scheinen, obgleich auch Hamann in seiner ausgezeichneten Arbeit über die Nemathelminthen diese Art, wenn auch nur nebensächlich, in den Kreis seiner Beobachtungen gezogen hat.

Dujardin hat die Art zuerst beschrieben und nennt als Wohnthiere Abramis brama, Cyprinus carpio, Esox lucius, Anguilla vulgaris, Trutta fario, Gobius niger und Lepadogaster gouani, Hamann Trutta fario, während meine Exemplare aus Thymallus vulgaris und Trutta fario stammen.

Das Vaterland ist Deutschland, meine Exemplare kommen aus der Ilmenau, einem Nebenfluss der Elbe, und der Nethe, einem Zufluss der Weser; ferner Frankreich nach Dujardin und Russland nach Kessler, der den Parasiten in Fischen des Onega-See's fand.

Die Körperform ist cylindrisch, nach hinten verjüngt, der vorgestreckte Rüssel steht nicht in der Verlängerung der Mittelachse des Körpers, sondern ist etwas nach der Bauchseite gerichtet.

Das **Männchen** hat eine durchschnittliche Länge von 9 mm und eine Breite von 0,55 mm, während das **Weibchen** etwa 15 mm lang und 0,79 mm breit ist.

Die **Hautschicht** besteht aus einer homogenen **Cuticula**, welche 0,0016 mm dick ist (Fig. 2, c), und einer sehr mächtigen, darunter liegenden Schicht, deren äussere Lage von Kaiser Filzfaserschicht oder **Subcuticula**, die innere aber **Hypodermis** genannt wird.

Behalten wir diese Bezeichnung bei, so wird die Subcuticula[1])

[1]) Hamann, l. c. tab. VII, Fig. 10, 14, 15.

bis 0,029 mm dick; sie besteht aus Ring-, Längs- und Radiärfasern und enthält weder Lacunen noch Kerne (Fig. 2, s.).

Die Hypodermis[1]) erreicht, besonders vorn im Körper, eine Mächtigkeit von 0,16 mm; sie besteht aus Radiärfasern, welche vielfach grosse Lücken lässt, die in der Längsrichtung verlaufen und früher als Gefässe bezeichnet wurden, aber besser Lacunen genannt werden, da sie völlig wandungslos sind. Die Hypodermis (Fig. 2, h) ist besonders bei jungen Thieren mächtig entwickelt, bei älteren atrophirt sie mehr und mehr; sie enthält massenhaft spindelförmige Kerne (Fig. 2), welche in der Mitte der Schicht gelagert sind, während die Lacunen an die die Innenseite berührende Ringmuskelschicht grenzen; die Hypodermis besteht übrigens nicht lediglich aus Radiärfibrillen, denn an der Innengrenze, der erwähnten Ringmuskelschicht anliegend, findet sich eine feine Lage von Längsfibrillen (Fig. 2). Die Lacunen sind von wechselnder Grösse, beständig findet man aber zwei besonders grosse in den Laterallinien, (Fig. 2), welche, besonders bei Männchen immer mehr nach der Bauchlinie rücken, bis sie ganz hinten an dem ventralen Schlitz, der als Durchtrittsöffnung der Bursa copulatrix dient, dicht neben einander liegen; in den Lacunen finden sich grosse Kerne.

Die beiden Hauptlacunen liegen nach Kaiser bei Ech. gigas dorsal und ventral. Die grossen Kerne in den Lacunen der Hypodermis nennt Knüpffer „besondere Körper".

Am äussersten Schwanzende des Männchens erweitern sich die Lacunen kleineren Calibers, bis sie ebenso gross, wie die beiden Hauptlacunen geworden sind, so dass man hier in der Regel 10 radiär gestellte, gleichgrosse, weite, im Kreise gestellte Lacunen findet.

Schon Schneider fand, dass das Gefäss- oder Lacunensystem des Körpers von dem der Lemniscen und des Rüssels getrennt ist, und Kaiser lieferte den experimentellen Beweis für die Richtigkeit dieser Beobachtung, denn er tauchte den hinteren Körpertheil von Echinorhynchen in eine Färbeflüssigkeit und fand, dass der Körper sich färbte, während Rüssel und Lemnisken völlig ungefärbt blieben; dann wieder durchtrennte er ringförmig die Haut in der Halsgegend und tauchte nun die Lemisken in eine Färbeflüssigkeit, wobei nur Lemisken und Rüssel sich färbten.

Der Innenwand der Hypodermis liegt eine **Ringmuskelschicht** an (Fig. 2, mr), welche durchschnittlich 0,0078 mm dick ist; die contractile Substanz liegt aussen, die mit zahlreichen Kernen ausgestattete Marksubstanz innen, bei älteren Exemplaren ist die Muskulatur der Körperwendung mehr oder weniger atrophirt; nach innen von der Ringmuskulatur liegen Längsmuskeln, die meistens rinnenförmig sind und ebenfalls an ihrer Innenseite eine mit Kernen versehene Marksubstanz zeigen (Fig. 2, ml); besonders vorn im Körper sind diese Muskeln mächtig entwickelt bei jüngeren Thieren.

Die **Lemnisken** sind eine Fortsetzung der Hypodermis und ragen frei in die Leibeshöhle hinein; Dujardin nennt sie sacs

salivaires, während Leuckart und Hamann[1]) sie als Reservoire erkennen, die bei eingezogenem Rüssel dessen Lacunenflüssigkeit in sich aufzunehmen haben, Hamann sah auch den grossen Kern in ihnen, der sich fast durch ihre ganze Länge hinzieht. Während bei den Echinorhynchen die Lemnisken in der Regel in den Laterallinien liegen, findet man sie bei Ech. clavula einander genähert links und rechts von der Ventrallinie (Fig. 2, lm); sie sind im Querschnitt nierenförmig, sind 1,42 mm lang und erscheinen bei jungen Thieren oft kernlos, bei älteren aber erstreckt sich ein langer Kern durch die ganze Länge, welcher, wenn auch nicht immer, von einem breiten, strahligen Hofe umgeben ist (Fig. 2, k); mitunter wird er auf eine kurze, 0,12 mm lange Strecke auf die Seite gedrängt durch einen Nebenkern, so dass man auf Querschnitten nun zwei Kerne sieht (Fig. 2, k.).

Lacunen liegen in der Längsrichtung bei Ech. haeruca an jeder Seite eine, oder wie bei Ech. gigas nur eine in der Mittelachse, von der jederseits Nebenäste abgehen; bei Ech. clavula findet man sie in unbestimmter Zahl in der schmalen Randzone, welche der Hof des Kerns übrig gelassen hat (Fig. 2, lm).

Vom vorderen Körpertheil, wo der Rüssel wurzelt, entspringt ein auf Querschnitten ringförmiger Muskel, der aus lauter an einander liegenden Muskelröhren gebildet ist; die kontraktile Substanz liegt aussen, die Marksubstanz im Innern; der Muskel wird **Retractor colli** (Fig. 2, rc) genannt und hat die Form eines Cylindermantels, der vorn vom Hals an der Innenseite der Hautmuskulatur entspringt, in der Gegend der Lemnisken aber sich verdoppelt und diese in sich einschliesst, wo sie aber aufhören, wieder einfach wird, so dass der Querschnitt wieder ringförmig erscheint, weiter nach hinten einen immer grösseren Radius bekommt oder sich der Körperwendung immer mehr nähert und 0,42 hinter dem Hinterende der Lemnisken mit der Längsmuskulatur der Körperwand verschmilzt.

Der Theil des Muskels, welcher die Lemnisken einschliesst, wird Lemniskenmantel oder Compressor lemniscorum genannt; ein Compressor lemniscorum aber müsste ein Ringmuskel sein, während dieser Muskel augenscheinlich die Funktion hat, mit dem Hals die Lemnisken in veränderter Form nach hinten zu ziehen, und ich bezeichne ihn daher als **Retractor lemniscorum** (Fig. 2, rl).

Der Rüssel oder das **Rostellum** ist cylindrisch und in vorgestrecktem Zustande etwas nach der Bauchfläche geneigt; er ist lediglich Haftorgan und als solcher mit Haken besetzt; aussen liegt die Cuticula, darunter eine Fortsetzung der Subcuticula und unter dieser eine starke Sarcolemm-Schicht; im Innern lässt er eine Höhlung, in welcher ein Längsmuskel, der **Retractor rostelli** verläuft. Die Haken stehen in 26, seltner 30 und 32 Reihen hinter einander und auf jedem Querschnitt findet man 10; der Hakenast

[1]) l. c. pag. 34, tab. VII Fig. 7 u. 10.

ist 0,068, der Wurzelast 0,062 mm lang, ersterer ist doppelt contourirt und Hamann[1]) hat sie genau abgebildet und beschrieben; die Innenseite des Wurzelastes ist fast gerade. Wenn Dujardin angiebt, dass der Rüssel 30—32 Hakenreihen trage und in jedem Querschnitt 16—18 stehen, so ist das wohl ein Irrthum, da er die Gesammtzahl auf 256, 270 und 288 angiebt.

Ganz vorn nach innen vom zweiten Hakenkranz liegen 10 kleine Kerne, je einem Haken genähert (Fig. 1, a), 0,021 mm vom Vorderende des Rüssels entfernt; 0,09 mm hinter letzterem aber liegen neben einander 2 grosse Kerne (Fig. 1, b), Saefftigen bezeichnet sie als Zellen, auch Baltzer nennt sie so und meint, ein Tastorgan in ihnen zu erkennen, das vorgedrängt werden könne, es handelt sich aber in unserem Falle um Kerne des Retractor rostelli; bei Ech. trichocephalus fand Kaiser 4 solcher Kerne. Mitunter findet man bei Ech. clavula diese Ringe von 10 Kernen längs des ganzen Rüssels.

Bekanntlich kann der Rüssel durch einen langen Muskel, den Retractor rostelli, in einen Muskelsack, das **Receptaculum rostelli** zurückgezogen werden.

Dasselbe[2]) ist 1,54 mm lang und 0,35 mm breit und besteht aus 2 in einander liegenden Muskelröhren; beide besitzen an ihrer Innenwand eine Lage Marksubstanz; die äussere ist von Ringmuskeln gebildet (Fig. 2, re), während die innere aus 2 in der Rücken- und Bauchlinie zusammentretenden Hälften besteht (Fig. 2, ri); die Muskelfasern verlaufen in ihr schräg in zwei sich unter einem spitzen Winkel kreuzenden, parallelen Fasersystemen, wie man es ähnlich bei den Hautfibrillen von Mermis findet. Aehnlich ist nach Kaiser die Rüsselscheide bei Ech. proteus gebildet.

Der Retractor rostelli verläuft von der Rüsselspitze bis zum Hinterende der Rüsselscheide und hat die Function, den Rüssel von der Spitze her in die Scheide zurückzustülpen; er wird von langen Muskelröhren gebildet (Fig. 2, rr); in seinem Verlauf innerhalb des Rüssels liegen 3 längliche Kerne, am hintersten Ende aber, im Grunde der Rüsselscheide 2 grosse, runde; Leuckart findet hier bei Ech. gigas 4 Kerne.

Schon von Siebold hat das hinten im Receptaculum rostelli vom Retractor rostelli eingeschlossene **Ganglion** gesehen, und Pachinger giebt an, dass es bei Ech. haeruca aus zwei durch eine Quercommissur verbundenen Hälften bestehe; es liegt in der Regel am hintersten Ende der Rüsselscheide, bei unserer Art aber auffallender Weise in der Mitte derselben, wie schon Hamann[3]) fand, und Kaiser hat bei Ech. strumosus dasselbe gefunden.

Theilt man die Rüsselscheide von vorn nach hinten in 100 gleiche Theile, so liegt das Ganglion in den Abtheilungen 35—59,

---

[1]) l. c. pag. 99, tab. XII Fig. 12.

[2]) Hamann tab. VII Fig. 6.

[3]) l. c. pag 99, tab. VII, Fig. 10.

also sogar mehr dem Vorder- als dem Hinterende genähert; die Form ist spindelförmig, die Länge beträgt 0,237 mm, die Breite 0,053 mm bei vorgestrecktem Rüssel; die grossen Ganglienzellen sind sehr gleichmässig gebildet, die in der Mitte des Zellhaufens scheinen alle apolar zu sein, die meisten haben eine Länge von 0,034 mm und eine Breite von 0,017 mm, der grosse, granulirte Kern von 0,018 mm Länge und 0,016 mm Breite ist von einem hellen Hof umgeben.

Auf Querschnitten sieht man, dass das Ganglion (Fig. 2, g) nicht eigentlich vom Retractor rostelli eingeschlossen wird wie von einem Ringe, sondern in einer Rinne an der Dorsalseite liegt.

Betrachtet man den vorgestreckten Rüssel und die leere Rüsselscheide, so sieht man, dass beide annähernd gleich lang sind und da man die Vermuthung hegen muss, dass der nach innen in die Scheide eingestülpte Rüssel die Scheide annähernd ausfüllen wird, fragt man sich, wo denn in diesem Zustande der Verbleib des Ganglion sei, das in der Mitte und etwas vor derselben liegt; da auch der hinter dem Ganglion liegende Theil des Retractor rostelli sich bei der Einstülpung des Rüssels kontrahirt, wird ja zwar das Ganglion hierdurch noch um etwas nach hinten gezogen.

Die Länge des vorgestreckten Rüssels beträgt 1,07 mm und die Breite 0,32 mm; misst man aber einen eingestülpten Rüssel im Recaptaculum, so findet man ihn 0,83 mm lang und 0,16 mm breit; beide als Cylinder betrachtet lassen ihren Rauminhalt berechnen, und zwar findet man, dass der vorgestreckte Rüssel einen Inhalt von 0,086 cubmm, der eingezogene nur von 0,017 cubmm hat, also letzterer nur $^1/_5$ Rauminhalt des ersteren besitzt; die Differenz, der flüssige Lacunen-Inhalt, wird beim Einziehen in die Lemisken gedrängt, die also nichts weiter sind, als die Flüssigkeits-Reservoire für den eingestülpten Rüssel; einen activen Antheil an dem Vorstülpen desselben nehmen sie offenbar nicht.

Der Ausgleich der Differenz des räumlichen Inhalts zwischen ausgestrecktem und eingezogenem Rüssel vollzieht sich aber ausser durch die verschiedene Vertheilung der Lacunen-Flüssigkeit noch in einer anderen Weise.

Die Marksubstanz des inneren Muskelschlauches der Rüsselscheide tritt in der Dorsallinie zu einem oft sehr auffallenden Längswulst vor und enthält mehrere grosse Kerne, in anderen Fällen erscheint er kleiner (Fig. 2, dw); immer aber setzt sich dieser Wulst nach vorn in den Hohlraum des Rüssels fort und bildet hier einen grossen, die Dorsalseite der hinteren Rüsselhälfte einnehmenden **Markbeutel**, welche an der Dorsalseite des Retractor rostelli liegt (Fig. 19, rm).

Zieht der Retractor rostelli den Rüssel zurück, so wird der Inhalt dieses Markbeutels in die Marksubstanz des inneren Muskelrohrs der Rüsselscheide gedrängt, nur der inhaltlose, leere Beutel bleibt im Rüssel zurück; das Ganglion aber wird mit dem Retractor weit nach hinten zurückgezogen und bleibt vom zuhinterst liegenden

Theil des zurückgezogenen Rüssels noch durch einen grossen Zwischenraum getrennt.

Soll der Rüssel herausgedrängt werden, so contrahirt sich die Rüsselscheidenmuskulatur vom hinteren Theil des Receptaculum beginnend; zunächst wirkt sie auf den Retractor rostelli und drängt diesen mit dem Ganglion nach vorn; der Retractor rostelli aber umfasst becher- oder trichterförmig die zuhinterst liegende eingestülpte Rüsselspitze und schiebt dieselbe, sich zwischen Rüssel und Rüsselscheide drängend nach vorn.

Der Rüssel tritt aus einem an der Ventralseite liegenden vom Scheitelpunkt beginnenden 0,15 mm langen Schlitz und macht mit der Verlängerung der Körperachse dann einen Winkel von etwa 40°.

Zwei starke Nervenstämme treten, von einer Muskelscheide umgeben, die doppelte Muskelhülle des Receptaculum rostelli durchbrechend, aus dieser heraus, die sogenannten **Retinacula**; bei unserer Art sind sie nicht, wie man sie sonst in der Regel sieht, drehrund, sondern platte Bänder (Fig. 3) von 0,062 mm Breite und 0,010 mm Dicke, die nicht am Hinterende des Receptaculum entspringen, sondern da, wo das Hinterende des Ganglion liegt, also etwas hinter der Mitte der Rüsselscheide; die Hülle besteht aus einem glatten Muskel mit quer verlaufenden Fasern, der sich um den Nerven legt, so dass die Ränder etwas über einander greifen (Fig. 3); im Innern verläuft ein aus 15—20 Fasern bestehender Nerv (Fig. 3, n).

An das Hinterende des Receptaculum setzen sich 2 Röhrenmuskeln, die **Retractores receptaculi**, welche anfangs parallel dicht neben einander verlaufen, dann aber divergiren und 0,84 mm hinter der Ursprungsstelle an die Längsmuskulatur der Körperwand treten.

Am selben Orte entspringt ein Sarcolemm-Strang, welcher sich bis zum Schwanzende verfolgen lässt, das **Ligamentum suspensorium.**

In beiden Geschlechtern umfasst es die Geschlechtsorgane, hat aber für beide eine ganz verschiedene Bedeutung. Beim Männchen wird es nach hinten muskulös und umschliesst die beiden Hoden, dann die 6 Kittdrüsen, hierauf deren Ausführungsgänge und den Markbeutel; an dieser Stelle ist es zu einem mächtigen Ringmuskel geworden.

Beim Weibchen bringt es in jugendlichen Thieren, wie schon Pagenstecher fand, an seiner Innenwand die Zellen zur Entwickelung, aus denen sich die freien Zellhaufen entwickeln, in denen sich die Eier bilden, müsste also eigentlich als Ovarium bezeichnet werden; weiter hinten bekommt es in der Längsrichtung verlaufende Hohlräume und tritt so als spongiöser Sarcolemmstrang an die Innenwand der Glocke, um diese in ihrer Lage zu erhalten.

Die **männlichen Geschlechtsorgane** sind so gelagert, dass, wenn man den Körper von vorn nach hinten in 100 gleiche Theile theilt, die Hoden in der Abtheilung 49—68 liegen, also etwa bis

zum Beginn der hinteren Hälfte reichen, die Kittdrüsen in der Abtheilung 69—87 und der Maıkbeutel in 88—93.

Die eiförmigen **Hoden** liegen hinter einander und sind 0,79 bis 0,84 mm lang und 0,43—0,48 mm breit; aussen liegt eine Tunica propria und das Parenchym theilt Kaiser in Ursamenzellen oder Spermatagonien 1. und 2. Ordnung, aus denen Samenmutterzellen oder Spermatocyten oder Spermatomeren werden, aus diesen Spermatiden 1. und 2. Ordnung oder Spermatosomen.

Der Same ergiesst sich in die **Vasa deferentia**, die nach kurzem Verlauf zu einer 0,26 mm breiten und 0,18 mm hohen Samenblase anschwellen.

Beide vereinigen sich zu dem **Vas efferens**, das anfangs 0,062 mm breit und 0,031 mm hoch ist, dann aber an der hinteren Hälfte des Markbeutels, an dessen Ventralseite es verläuft, zu einer neuen, umfangreichen Samenblase anschwillt, die 0,15 mm breit und 0,21 mm hoch wird, während der Markbeutel hier nur einen Durchmesser von 0,053 mm hat.

Hinter den Hoden liegen 6 eiförmige **Kittdrüsen** von 0,44 mm Länge und 0,31 mm Breite; sie enthalten 0,036 mm lange und 0,021 mm breite Zellen mit sehr zahlreichen, dichtgedrängten, runden Kernen, aus deren Degeneration die Kittmasse entsteht, welche bei der Copula nach dem Erguss des Samens über die Caudalgegend des Weibchens verbreitet wird, wodurch die Vulva verstopft wird, so dass der Same im weiblichen Körper bleiben muss.

Die **Ausführungsgänge** der 6 Kittdrüsen vereinigen sich zu je 3 und 3, welche sich links und rechts an einander legen, an der Mitte des Markbeutels erweitern sie sich stark und bilden Reservoire für die Kittmasse; auf Durchschnitten sieht man das zu einem starken Ringmuskel gewordene Ligament, der etwa kreisförmig erscheint; im Innern liegt nach der Dorsalseite der Markbeutel, rechts und links legen sich an ihn die eng an einander gedrängten 3 Erweiterungen der Kittdrüsengänge, an der Ventralseite liegt das Vas efferens, wie Kaiser[1]) es für Ech. gigas und angustatus abbildet. Alle 6 Gänge münden dicht neben einander in das Vas efferens 0,18 mm von dem Hinterende des Penis entfernt, und kurz vor ihrem Ende sind beide Gruppen von Ausführungsgängen von einem gemeinschaftlichen Ringmuskel umgeben.

Hinter den Kittdrüsen liegt ein sehr merkwürdiges Organ, das früher als Samenblase oder helle Drüse, jetzt als **Markbeutel** bezeichnet wird; die wahre Natur erkannte wohl zuerst Saefftigen.

Der Markbeutel ist 0,48 mm lang und vorn 0,18, hinten 0,053 mm breit; im vorderen Drittel liegt in der Mittelachse ein Kern mit einigen Nebenkernen, mitunter findet man auch zwei grössere Kerne neben einander. Umgeben ist der Beutel von einem sehr kräftigen Ringmuskel (Fig. 4 und 7, mr), unter dem eine einfache Schicht von

---

[1]) l. c. tab. III Fig. 1, 3, 9, 11.

Längsmuskeln liegt (Fig. 4 und 7, ml); an der Innenseite der Muskeln findet man eine Markschicht mit Kernen (Fig. 7, k).

Von dieser durch eine besondere Hülle gesondert ist aber der eigentliche Markbeutel, der nach dem aboralen Ende hin radiäre Septen zeigt (Fig. 7), und hier in der Mittelachse einen Ausführungsgang bildet, welcher nach kurzem Verlauf sich an das Ende des Vas efferens inserirt und hier eine Oeffnung besitzt (Fig. 4, o); Kaiser hat gewiss Recht, wenn er sagt, dass durch Contraction des den Markbeutel umgebenden Muskels dessen flüssiger Inhalt durch diese Oeffnung in die Marksubstanz des Bursalmuskels gedrängt wird, wodurch dieser prall mit Flüssigkeit erfüllt wird.

Ein mächtiger, glockenförmiger Muskelapparat ist für gewöhnlich in das Schwanzende zurückgezogen und kann aus einem an der Bauchseite gelegenen, 0,18 mm vor dem äussersten Schwanzende beginnenden und bis zu diesem reichenden Schlitz herausgedrängt werden. Die Muskulatur dieses glockenförmigen Apparates, der **Bursa copulatrix**. ist sehr kräftig entwickelt, am oralen Ende finden sich zwei taschenförmige Erweiterungen (Fig. 4, t); an der Innenfläche stehen, concentrisch um den Penis angeordnet, doppelt contourirte, 0,0078 mm grosse, kreisförmige Organe, welche mehrere Ringe bilden und wohl als Tastorgane anzusehen sind.

Da die Bursa ganz in den Körper zurückgezogen werden kann, muss es ein Bindeglied zwischen ihrem Vorderende und dem Rande des Schlitzes geben, aus welchem sie heraustritt; dieser Verbindungstheil entspricht in seinem Bau ganz der Körperwandung; ist die Bursa vorgestülpt, so liegt zu äusserst die Cuticula, darunter folgt die Subcuticula, dann die Hypodermis mit Lacunen und Kernen, dann eine Ring- und endlich eine Längsmuskulatur; bei eingezogener Bursa ist die Reihenfolge natürlich umgekehrt.

Ein grosses **Ganglion**, bei anderen Arten schon von v. Siebold gesehen, liegt am Hinterende des Markbeutels; die Ganglienzellen, welche 0,036 mm lang und 0,021 mm breit sind (Fig. 4, gz), haben wie die des in der Rüsselscheide liegenden Ganglion, einen grossen Kern, der von einem hellen Hof umgeben ist.

Retractor bursae möchte ich einen starken Muskel nennen, welcher die Form eines halben Cylindermantels hat; die Convexität ist nach der Ventralseite gekehrt, er liegt an der Ventralseite des Ligamentmuskels, welcher den Markbeutel und die Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane umgiebt; er ist ein Längsmuskel, der aus lauter in einer Reihe an einander liegenden Muskelröhren besteht, wie der Retractor colli und lemniscorum und entspringt von der Längsmuskulatur der Körperwandung da, wo das Vorderende des Markbeutels liegt, um hinten mit dem Ligament-Muskel an dessen Hinterende zu verwachsen, wo die Bursa beginnt, die er nach vorn zieht.

Ausserhalb des Ligament-Muskels und an seiner Ventralseite verläuft parallel mit ihm ein Strang, den man bei anderen Arten als ventrales Ligament geschildert sieht, der aber hier muskulös

ist; es ist ein kräftiger Röhrenmuskel, welcher 0,36 mm vom Schwanzende von der ventralen Längsmuskulatur der Körperwandung entspringt, frei in der Leibeshöhle nach vorn verläuft und 1,14 mm vom Schwanzende in der Gegend des Markbeutels an die Ventralseite des Ligament-Muskels tritt; er hat die Function, den letzteren mit seinem gesammten Inhalt zurückzuziehen und nenne ich ihn **Retractor genitalis.**

An der Innenfläche des Ligament-Muskels in der Gegend des Vorderendes des Markbeutels entspringen seitlich und mehr nach der Ventralseite zwei Längsmuskeln, dem Röhrenmuskel Retractor genitalis gleichend, aber nicht wie dieser ausserhalb, sondern innerhalb des Ligament-Muskels verlaufend, welche nach hinten ziehen und sich an den Ductus ejaculatorius oder das Ende des Vas efferens setzen kurz vor dem Uebergang in den Penis; sie müssen denselben nach vorn ziehen und nenne ich sie **Retractor ductus ejaculatorii.**

In dem kreisförmigen Querschnitt des Ligament-Muskels liegen demnach 6 Organe, in der Dorsalgegend der Markbeutel mit den ihn umgebenden Muskeln, in der Ventralgegend das Vas efferens, seitlich-dorsal jederseits 3 Ausführungsgänge der Kittdrüsen, seitlich ventral je ein Längsmuskel, der Retractor ductus ejaculatorii. 0,15 mm von der Spitze des Penis entfernt erweitert sich das Vas efferens und in der dorsalen Hälfte des Lumens treten zwei grosse Zellen auf (Fig. 5, n).

Der **Penis** ist kurz und kegelförmig und ragt bei vorgestülpter Bursa frei in deren Mitte in die Höhlung hinein; seine äussere Cuticularhülle ist sehr dick (Fig. 6); auf diese folgt eine Ringmuskulatur, dann eine granulirte Schicht, während die innere Auskleidung wieder sehr derbe ist.

Kaiser beschreibt am oberen Rande des Ductus ejacutatorius dorsal links und rechts Nephridien bei Ech. gigas, welche Wimperflammen besitzen und als Excretionsorgane auszuscheidende Stoffe in den Ausführungsgang der Geschlechtsorgane leiten; bei allen kleineren Arten scheinen solche Organe aber zu fehlen, wie sie auch bei Ech. clavula nicht vorkommen.

Die **Geschlechtsorgane des Weibchens** sind ebenso wie die des Männchens an einem **Ligamentum suspensorium** befestigt; schon weit vor dem Beginn der Glocke wird es maschig, auf Querschnitten sieht man grosse Lücken, und so tritt es in die Rückenhälfte der Glocke hinein.

In jugendlichen Exemplaren entstehen an der Innenseite des Ligaments, wie Pagenstecher fand, die Keimzellen der später frei in der Leibeshöhle flottirenden Eiballen, nachdem das Ligament geborsten ist und seinen Inhalt in die Leibeshöhle ergossen hat; ersteres verdiente daher eigentlich als Ovarium bezeichnet zu werden.

Die **Glocke** ist ein sehr merkwürdiges Organ (Fig. 17); bei unserer Art beträgt die Länge 0,48 mm, die Breite vorn 0,23 mm;

weiter nach hinten aber, über den beiden taschenförmigen Divertikeln gemessen 0,37 mm.

Vorn ist das Organ nach der Kopfseite hin geöffnet (Fig. 17 a), und das Ligament (fig. 17, l) tritt zur Stütze hinein, dessen Gewebe maschig ist und nach dem Rande zu an der Ventralseite 2 grosse Zellen zeigt (Fig. 8); nach dem hinteren Ende hin liegt eine viereckige Oeffnung (Fig. 17, b) an der Ventralseite; Saefftigen, Knüpffer und Hamann beobachten bei anderen Arten eine dorsale hintere Glockenöffnung, Saefftigen bei Ech. angustatus eine vordere dorsale und eine hintere ventrale Glockenöffnung, von denen Kaiser nur die letztere gelten lässt.

Seitlich an der hinteren Hälfte der Glocke finden sich 2 grosse Ausbuchtungen oder Divertikel, die nach vorn mit dem Hohlraum in Verbindung stehen, nach hinten aber in je einen Gang führen, der sich mehr und mehr verengt, weiter nach hinten von einer kräftigen Ringmuskulatur mit Marksubstanz ausgekleidet wird und nun Glockenschlundgang genannt wird (Fig. 11, a). Die Wandung der beiden seitlichen Divertikel wird aussen von Ringmuskeln, innen von Marksubstanz gebildet (Fig. 9, d); auch der Haupttheil der Glocke zeigt vorn Ringmuskeln (Fig. 9), weiter hinten schwinden dieselben (Fig. 10 u. 11), überall aber finden sich im Gewebe grosse Zellen (Fig. 8—11). Die Glocke macht beständig Schluckbewegungen, durch die sie die massenhaft in der Körperflüssigkeit flottirenden sogenannten freien Ovarien, unreife und reife Eier aufnimmt; die ersteren sind viel zu gross, um in die Glockenschlundgänge und in die Eileiter gelangen zu können und treten durch die grosse hintere Glockenöffnung wieder in die Leibeshöhle. Soweit ist der Vorgang lange bekannt und ziemlich einfach; aber in dem Eileiter findet man nur die grösseren, reifen Eier und nicht die kleineren, unreifen, und wie es möglich ist, dass die Glocke die grossen freien Ovarien und die kleinen unreifen Eier wieder in die Leibeshöhle zurückbringt, während sie die mittelgrossen reifen Eier nach aussen befördert, hat Kaiser gezeigt. Die unreifen wie die reifen Eier finden an den vorspringenden Rändern der Eitrichter ein Hinderniss und gelangen in die beiden Seitentaschen oder Divertikel; diese aber sind gerade so gross, dass sie die grösseren, reifen Eier an ihren beiden Endpolen festhalten und bei der nächsten Contraction in die Glockenschlundgänge oder Eiröhren schieben, während die kleineren unreifen Eier von der Wandung der Divertikel nicht gefasst werden können und nun mit dem Flüssigkeitsstrome wieder aus der hinteren Glockenöffnung in die Leibeshöhle gespült werden.

Kaiser nennt daher die Glocke Eisortirapparat, doch halte diese Bezeichnung für ebenso wenig gut, wie etwa die Aenderung der Bezeichnung Hoden in Samenbereitungsorgane.

Den nach hinten auf die Glocke folgenden Gang (Fig. 17, e), nennen manche Forscher wie Saefftigen und Kaiser Uterus; unter Uterus stellen wir uns aber ein Organ vor, in welchem die Befruchtung und Entwickelung der Eier sich vollzieht, während

wir es hier mit einem Rohr zu thun haben, in welchem die mit einem völlig entwickelten Embryo versehenen Eier nach aussen geführt werden, daher ich das Organ **Eileiter** nenne.

Zuerst finden wir 2 mit Ringmuskulatur versehene Röhren, die im Innern grosse Markbeutel zeigen und von einer gemeinsamen Hülle umgeben sind, die auch ihrerseits aus einer Ringmuskulatur besteht, die an der Innenseite Marksubstanz zeigt (Fig. 12); nach einem Verlauf von nur 0,12 mm Länge verschmelzen beide Röhren zu einer; zunächst ist der Querschnitt kreisrund, weiter nach hinten aber wird der dorsoventrale Durchmesser grösser als der quere (Fig. 13); die Sarcolemmschicht der inneren Auskleidung ist hier viel grösser an der Ventralseite als an den übrigen Orten.

Die hinterste Strecke wird bei anderen Arten von 4 vorn und hinten verdickten Zellen ausgefüllt, von Leuckert sanduhrförmig genannt; hier aber handelt es sich nicht um Zellen, sondern um einen Körper von fibrillärem Bau (Fig. 18, a), welche in der Mittelachse den Eiern einen Raum zum Durchpassiren lässt.

Das hinterste Ende des weiblichen Geschlechtsrohrs, die **Vagina**, wird von den Autoren als von 2 bald hinter, bald in einander liegenden Sphincteren umgeben geschildert; Saefftigen hält die an der Innenseite der Ringmuskulatur liegende radiäre Masse für Radiärmuskelfibrillen, was von Kaiser für eine irrthümliche Deutung angesehen wird.

Bei Ech. clavula liegen 2 kugelförmige Körper hinter einander, vor dem vorderen, kleineren (Fig. 18, b) aber ein **Genitalganglion** (Fig. 18, g).

Der **vordere Körper** besteht aussen aus einem Ringmuskel mit reich entwickelter Marksubstanz, darunter folgt eine Scheide und in ihr liegen an der Ventralseite 2 grosse Zellen (Fig. 14, n), an der Dorsalseite der Eiergang, welcher aus einer Tunica propria, einer Auskleidungsmembran des Lumen und einer Zwischensubstanz besteht, die ich für Radiärmuskeln halte; das Lumen ist, wie das der drüsigen Ausführungsgänge bei den höheren Thieren, wenn kein Inhalt hindurchtritt, verstrichen, und muss durch Muskelcontraction geöffnet werden, wie das für den hinteren Körper (Fig. 18, c und 15) noch viel deutlicher ist.

Der **hintere Körper** besteht ebenfalls aussen aus einem Ringmuskel, den man Sphincter nennen kann; im Innern findet sich der Eileiter, dessen Lumen von einem kräftigen Dilatator erweitert werden kann (Fig. 15); zwischen beiden liegen Kerne an der Dorsalseite, an der Ventralseite aber findet man 2 grosse, von einer gemeinsamen Hülle umgebene Zellen dicht vor der weiblichen Geschlechtsöffnung, der **Vulva**, welche von aussen gesehen als querer Schlitz erscheint, der von einem Saum umgeben ist (Fig. 16).

Die **Eier**, von denen Dujardin angiebt, dass sie 0,12 mm lang sind, fand ich 0,136—0,140 mm lang und 0,023—0,026 mm

breit; ich[1]) habe sie in meiner früheren, kurzen Beschreibung der Art geschildert und abgebildet mit ihrer dreifachen Hülle, von denen die mittlere an den beiden Endpolen fingerförmig ausgezogen ist.

Auch beim Weibchen von Ech. gigas findet Kaiser Nephridien, welche an den Seitentheilen des oberen Glockenrandes ihren Sitz haben; bei Ech. clavula fehlen solche Organe.

Benutzte Litteratur.

Westrumb. Die helminthibus acanthocephalibus. Hannoverae 1821.

Dujardin. Histoire naturelle des helminthes ou vers intestinaux. Paris 1845, pag. 482—496, 532.

v. Siebold. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der wirbellosen Thiere, Berlin 1848, pag. 111—160.

Wagener. Helminthologische Bemerkungen. Zeitschr. für wissenschaftl. Zoolog. Bd. IX, Leipzig 1858, pag. 77—83, tab. VI Fig. 13—23.

Pagenstecher. Zur Anatomie von Echinorhynchus proteus. Zeitschr. für wissenschaftl. Zoolog. Bd. XIII, Leipzig 1863, pag. 413 bis 421, tab. XXIII—XXIV.

Greeff. Bemerkungen über den Bau und die Naturgeschichte v. Echinorhynchus miliarius Zenker (E. polymorphus). Archiv für Naturgesch. Berlin 1864, pag. 98—140, tab. II—III.

Schneider. Ueber den Bau der Acanthocephalen. Archiv für Anatomie und Physiolog., Berlin 1868, pag. 584—592.

Kessler. Abhandl. d. Petersburg. Naturforschergesellsch. 1868.

v. Linstow. Zur Anatomie u. Entwickelungsgeschichte von Echinorhynchus angustatus. Archiv für Naturgeschichte, Berlin 1872, pag. 6—10, tab. I.

Salensky. (Bemerkungen über die Organisation von Echinorhynchus angustatus) russisch., Verhandl. d. Russ. Naturf. Vers. Kiew 1883.

Leuckart. Die menschlichen Parasiten, Bd. II, Leipzig und Heidelberg 1876, pag. 725—841.

Baltzer. Zur Kenntniss der Echinorhynchen. Archiv für Naturgeschichte, Berlin 1880, pag. 1—40, tab. I—II.

Saefftigen. Zur Organisation der Echinorhynchen. Morpholog. Jahrbücher X, Leipzig 1884, pag. 1—52, tab. III—V.

Pachinger. Echinorhynchus haeruca. Rud. Koloszvar 1884, pag. 1—50, tab. I—II.

---

[1]) l. c. pag. 338, tab. XXIII Fig. 15.

Koehler. Documents pour servir a l'histoire des Echinorhynques. Journ. anat. et physiol, t. XXIII, Paris 1887.

Knüpffer. Beitrag zur Anatomie des Ausführungsganges der weiblichen Geschlechtsprodukte einiger Acanthocephalen. Mém. Acad. Imper. sc. St. Pétersbourg, VII. ser., t. XXXVI, No. 12, 1888, pag. 1—18, tab. I—II.

Borgström. Ueber Echinorhynchus turbinella, brevicollis und und porrigens. Bihang. Svensk. Vet.-Akad. Handling. Bd. 17, Afd. IV, No. 10, Stockholm 1892, pag. 1—60, tab. I—V.

Kaiser. Die Acanthocephalen und ihre Entwickelung. Bibliotheca zoologica, Heft VII, Stuttgart 1892—93, I pag. 1—136; II pag. 1—148, tab. I—X.

v. Linstow. Jenaische Zeitschr. für Naturgesch. Bd. XXVIII, n. f. Bd. XXI, 1894, pag. 337—338, tab. XXIII Fig. 15.

Hamann. Die Nemathelminthen. I. Jena 1891, pag. 1—119, tab. I—X; II Jena 1895, pag. 1—42, tab. I—IV.

Die vollständige Litteratur über die Acanthocephalen findet sich in Kaiser's Werk.

Erklärung der Abbildungen.

Es sind nur solche Theile abgebildet, welche etwas von dem bisher bekannten Bau der Echinorhynchus abweichendes bieten.

Fig. 1. Querschnitt durch den Rüssel nahe der Spitze. a einer der 10 Haken-Kerne, b 2 Muskelkerne des Retractor rostelli.

Fig. 2. Querschnitt durch den Halstheil. c Cuticula, s Subcuticula, h Hypodermis, l Lacune, mr Ringmuskulatur, ml Längsmuskulatur, lm Lemniske, k ihr Kern, rl Retractor lemniscorum, rc Retractor colli, re äusserer, ri innerer Muskelschlauch des Receptaculum rostelli, dw Dorsalwulst der Marksubstanz des letzteren, rr Retractor rostelli, g Ganglion.

Fig. 3. Querschnitt durch das Receptaculum, n. Nerv.

Fig. 4. Querschnitt durch die eingezogene männliche Bursa vorn; k Markbeutel, mr Ring-, ml Längsmuskel, o ihre Oeffnung, gz Ganglienzellen, t vordere Seitenausbuchtungen der Bursa, ve Vas efferens.

Fig. 5. Querschnitt durch den hintersten Theil des Vas efferens, n Zellen.

Fig. 6. Querschnitt durch den Penis.

Fig. 7. Querschnitt durch den unteren Theil des Marktbeutels. mr Ring-, ml Längsmuskulatur, g Lumen im beginnenden Stiel, m Marksubstanz, k Kern.

Fig. 8–11. Querschnitte durch die Glocke, 8 vor, 9—11 hinter der hinteren Oeffnung. d Divertikel, a Glockenschlundgang, n Nerv.

Fig. 12—15. Querschnitt durch Eileiter und Vagina. 12 Eileiter mit zwei Gängen, 13 mit einfachem Lumen, 14 vorderer Vaginal-Körper, n. Zelle; 15 hinterer Körper.

Fig. 16. Vulva von hinten.

Fig. 17. Glocke, Totalansicht. l Ligament, a Glockeneingang, b Ausgang, d Divertikel, e Eileiter.

Fig. 18. Hinterende von Eileiter und Vagina. a Füllkörper, b vorderer, c hinterer Vaginal-Körper, g Ganglienzelle.

Fig. 19. Dorsoventralschnitt durch den Rüssel. mk Muskelkern, hk Hakenkern, rs Rüsselscheide, rr Retractor rostelli, rm Rüsselmarkbeutel.

Das männliche Geschlechtsorgan von Vespa germanica.

Von

Max Hermann Edmund Kluge

aus Magdeburg.

Hierzu Tafel X.

Geschichtlicher Theil.

Die älteste eingehende Arbeit, die wir über die Genitalanhänge der männlichen Hymenopteren besitzen, findet sich in der Litteratur des vorigen Jahrhunderts und zwar in Swammerdam's grossem Sammelwerk „Biblia naturae sive historia insectorum". (Leyden 1737.) Swammerdam giebt eine eingehende Beschreibung und Deutung der einzelnen Theile des männlichen Genitalorgans unserer Honigbiene und schildert auch die Veränderungen, welche die einzelnen Stücke des komplicirten Begattungsapparates in actu eingehen. Die Angaben Swammerdam's, die bei der Einfachheit der Hülfsmittel, welche ihm zu Gebote standen, in hohem Grade Bewunderung verdienen, werden durch eine ganze Reihe vortrefflicher Kupferstiche ergänzt. Auffallend ist es, dass es Swammerdam nicht gelang, eine Oeffnung des Geschlechtstraktus in der Endparthie des Penis zu entdecken. Er giebt auch selbst seiner Verwunderung hierüber Ausdruck, hilft sich aber auf einfache Weise aus diesem Dilemma. Da eine ejaculatio seminis nach seinen Befunden nicht möglich ist, so nimmt er an, dass bei dem Bienenweibchen der Geruch des nahen Männchens allein die Befruchtung bewirke. Schon Swammerdam vermuthete also, wenn auch auf Grund falscher Beobachtungen eine Art conceptio immaculata der Bienenkönigin, einen Vorgang, der bekanntlich gegen Mitte unseres Jahrhunderts durch die vereinten Beobachtungen von Bienenzüchtern und Zoologen (Dzierzon, v. Siebold, Leuckart) über die Fortpflanzungsweise der Biene ausser Zweifel gesetzt wurde. Waren es bei Swammerdam allein die Genitalien der Biene, die er zum besonderen Gegenstand seiner Untersuchung gemacht, so beschrieb wenige Jahre darauf Réaumur in seinen „Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes (Paris 1742)", unter Anderem auch die Genitalanhänge der Hummeln und Wespen, besonders von Vespa gallica und V. crabro. Nach Réaumur besteht das derb-

chitinisirte Geschlechtsorgan des Männchens unserer Wespen aus drei Theilen; den paarigen, schuppenartigen Zangen, den zwischen diesen gelegenen „langen weissen und behaarten Körpern“ und dem eigentlichen median gelegenen Zeugungsglied. Das oral gelegene Chitinstück, in welchem die Zangen ihre Insertion finden, hält er für das letzte Abdominalsegment der Wespe und nicht für ein Stück des Genitalorgans selbst.

In der Behandlung unseres Stoffes tritt darauf in der Litteratur, soweit sie uns vorliegt, eine längere Pause ein. Erst 1831 veröffentlichte wiederum ein französischer Forscher, Dufour, in seinem viel angezogenen Werk: „Recherches anatomiques et physiologiques sur les Orthoptères, les Hyménoptères et les Neuroptères“ eine Beschreibung der Genitalanhänge der Hymenopteren. Dufour's Arbeit ist weit eingehender, als die der beiden vorhergehenden Autoren. Sein Verdienst ist es, zuerst eine Nomenklatur für die einzelnen chitinösen Theile des Copulationsorgans in die Wissenschaft eingeführt zu haben. Nach ihm setzt sich die von zahlreichen Muskeln an den letzten Abdominalsegmenten befestigte „armure copulatrice“ bei allen Hymenopteren aus folgenden vier resp. fünf Stücken zusammen: 1. pièce basilaire, 2. le forceps, 3. le fourreau de la verge, 4. la volselle und eventuell, 5. l'hypotome. Die einzelnen Stücke seien zwar bei den einzelnen Arten verschieden entwickelt, für ein geübtes Auge aber immer auf ihren Typus zurückzuführen. Dufour giebt dann die Erklärungen der Namen dieser einzelnen Theile, bespricht die letzteren vergleichsweise und bringt zum Schluss auch eine Beschreibung der Genitalorgane einzelner Hymenopterenfamilien. Hierbei führt er die von mir zum Gegenstand meiner Untersuchung gemachte Vespa germ. nicht an; von den nächsten Verwandten bespricht er nur Polistes und Vespa crabro, erstere vergleichsweise, letztere in einer besonderen Abhandlung, in der er auch die nichtchitinisirten Theile des Genitalorgans darstellt.

Nach der Redaktion dieser Artikel bekam Dufour ein Schreiben, worin ihm Audouin mittheilte, dass auch er zusammen mit Lachat der Akademie im Jahre 1821 Untersuchungen über diesen Gegenstand ungedruckt eingereicht habe. Dufour ging auf die Nomenklatur dieser beiden Forscher ein, obwohl ihm selbst eine Rückführung auf seine Benennungen nicht ganz leicht erscheint. Die pièce basilaire ist bei Audouin und Lachat: la cupule; die forceps benennen sie: d'hélotes; jeder Arm der Zange besteht aus drei Theilen: 1. le spathe, 2. l'entospathe, 3. la harpide. Dufour nimmt an, dass eins dieser drei Stücke seine volselle sei, wagt aber nicht zu entscheiden, welches. Das hypotome kennen Audouin und Lachat nicht. Das Futteral (le fourreau de la verge) nennen sie: paramèse, die Stäbe (les baguettes) dieses Futterals: thyrses.

Der einzige zeitgenössische deutsche Bearbeiter dieser Materie ist Burmeister. In seinem „Handbuch der Entomologie“ (Berlin 1832) liefert er unter Anderem auch eine kurze Beschreibung des Penis von Vespa und giebt eine Skizze desselben mit den Anhangsgebilden.

Er benennt die forceps Dufour: äussere Scheide, die volselle: innere Scheide, die chitinöse Umhüllung des Penisrohrs, den fourreau de la verge Dufour: penis. Die pièce basilaire hat er entweder übersehen oder nicht als zugehörig zum Penis betrachtet, in Folge dessen lässt er auf der Abbildung fälschlich die beiden Samenleiter in eine weite Oeffnung sich ergiessen, die sich in der Mitte der grossen Klammern befindet. Die Skizze selbst ist nicht genau ausgeführt und die Beschreibung sehr kurz gehalten; beides ist allerdings zu entschuldigen, da Burmeister die Genitalien nicht zum besonderen Gegenstand seiner Untersuchung in diesem Buche macht. Die anatomischen Detailverhältnisse wurden von ihm ebensowenig berücksichtigt als von den vorhergehenden Forschern.

Daneben ist aus der Litteratur der Mitte dieses Jahrhunderts noch weiter zu erwähnen eine Arbeit Stein's über die weiblichen Geschlechtsorgane der Käfer in „Vergleichende Anatomie und Physiologie der Insekten" (Berlin 1847). Stein's Thema ist zwar ein dem hier gewählten Stoffe ziemlich fernliegendes, es ist jedoch Stein's Verdienst, in dieser Arbeit zuerst die morphologischen Beziehungen der Segmentstücke mit den Genitalien der Insekten erkannt zu haben.

Der Nächste in der Reihe der Autoren, die über die Genitalanhänge der Hymenopteren veröffentlichten, ist Lacaze-Duthiers. In seinen „Recherches sur l'armure génitale des Insectes" (Annales des sciences naturelles, Tome XI et XII. Paris 1849) führt derselbe für armure copulatrice Dufour den Namen armure génitale ein und stellt zuerst die Frage auf: Herrscht ein einheitlicher Plan in der Zusammensetzung der männlichen und der weiblichen Zeugungsorgane? Er untersucht zuerst die Weibchen, beantwortet aber die von ihm gestellte Frage selbst nicht, da er aus irgend welchen Gründen zu einer Untersuchung der männlichen Geschlechtsorgane nicht gelangt. Lacaze-Duthiers führt in seinem Werke eine Reihe von Forschern auf, die er mehr oder weniger abfällig kritisirt, so: Westwood, der Zeichnungen ohne Erklärungen geliefert, und Curtis, der nur beschrieben habe. Leider sind mir die Arbeiten der beiden letzten Autoren nicht zugänglich gewesen.

In der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts war es zunächst Leuckart, der in dem v. Berlep'schen Buche „Die Biene und die Bienenzucht" (1. Auflage 1860) die Copulationsorgane der Drohne näher beschrieb[1]). Ebenso hat unter Leuckart's Leitung Kraepelin („Bau, Mechanismus und Entwickelungsgeschichte des Stachels der bienenartigen Thiere". Leipzig 1873) die Hauptstücke des Copulationsorgans unserer Drohne morphologisch analysirt und auf die entsprechenden Theile des Stachels bei dem Weibchen zurückgeführt.

Neuerdings veröffentlichte auch Koschewnikoff eine russisch geschriebene Abhandlung: „Bau der Geschlechtsorgane der Drohne" (Moskau 1891), in der er die älteren Arbeiten der Autoren, welche

[1]) Vergleiche hierzu auch die 1885 herausgegebene „Anatomie der Biene" nebst Wandtafel.

auf diesem Gebiet thätig waren, zusammenfasste und speciell die innere Auskleidung des Genitalorgans anatomisch näher beschrieb. Bekanntlich aber liegen die bezüglichen Verhältnisse bei diesem Insekt so ganz anders, als bei den anderen Hymenopteren, ja bei allen andern Insekten. Die einzelnen Theile des Copulationsapparates sind so eigenartig, fast nur als Auswüchse eines langen Schlauchs anzusehen, dass eine Zurückführung auf die Genitalien der anderen Hymenopteren kaum zulässig erscheint.

Ueber die männlichen Begattungsorgane unserer Wespe, wie auch der nahe verwandten Hummeln ist seit den Abhandlungen Dufour's und Burmeister's lange Zeit hindurch nichts veröffentlicht worden. Das Interesse der Entomologen wandte sich mehr der Erforschung anderer Stücke zu, besonders der Mundtheile, die ein praktisches Interesse für die Classifizirung boten. Erst in der letzten Zeit begann man wieder die Copulationsorgane der Hymenopteren näher zu untersuchen. Hoffer (die Hummeln Steiermarks) und Schmiedeknecht (Apidae Europaeae Berlin 1885—1887) studirten die Geschlechtsorgane der Bombiden. Sie fanden, dass die Verschiedenheiten in der Bildung der einzelnen Hartgebilde auch bei der Charakteristik und Unterscheidung der Arten in Betracht zu ziehen seien. Auf Grund der darin sich aussprechenden Verschiedenheiten hat besonders Schmiedeknecht die einschlägige Litteratur um eine ausserordentliche Anzahl von Arten bereichert. In vergleichend anatomischer Hinsicht haben beide Autoren die Copulationsorgane nicht behandelt. Abstrahirt man von den ziemlich zahlreichen Arbeiten, welche über das Begattungsorgan von Apis mell. erschienen sind, über Gebilde, die, wie bemerkt, in der äusseren wie inneren Struktur von denen der andern Hymenopteren gänzlich verschieden sind, so kann man wohl behaupten, dass über die Details in der Zusammensetzung dieser Apparate, speciell der Chitinstücke und den Mechanismus der letzteren bei den Hymenopteren überhaupt, keine einzige anatomisch eingehende und erschöpfende Abhandlung existirt. Es war mir deshalb eine sehr willkommene Aufgabe, als mich mein hochverehrter Lehrer, Herr Geheimrath Leuckart auf dieses so wenig bekannte Organ aufmerksam machte und mir eine nähere Untersuchung empfahl. Ich untersuchte zuerst makroskopisch die Genitalien unserer einheimischen Hummelarten, bis ich von der Arbeit Schmiedeknecht's Kenntniss erhielt, der die Einzeltheile des chitinösen Apparates bei denselben bereits genau festgestellt und eine neue Benennung eingeführt hatte. Er nennt das oralwärts gelegene Stück: Cardo, die grossen äusseren appendices derselben: Stipites oder grosse Klammern; an letzteren sitzen an: die Sagittae oder kleine Klammern und eine Anzahl von kleineren Auswüchsen, die er Squamae und Laciniae benennt. Das Mittelstück, welches das Penisrohr umgiebt, heisst bei ihm: Spatha.

Dieser Nomenklatur schloss ich mich bei der Untersuchung des Genitalorgans von Vespa germ. an. Ich richtete mein Haupt-

augenmerk, neben der Beschreibung des Ektoskeletts, auf den inneren Mechanismus und die Fixation des Genitalorgans im Abdomen.

Die Untersuchungen boten insofern gewisse Schwierigkeiten, als das Ektoskelett des Genitalorgans überaus hart und widerstandsfähig ist, eine Mikrotombehandlung deshalb nur unter Zuhülfenahme ganz bestimmter, auszuprobirender Mittel möglich war. Ich werde deshalb in einem Schlusskapitel die hierbei von mir beobachte Methode einer kurzen Besprechung unterziehen.

An dieser Stelle sei es mir vergönnt, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Leuckart, für die Anregung, die er mir jederzeit zu Theil werden liess, für die Benutzung seiner reichhaltigen Bibliothek, sowie überhaupt für sein freundliches Wohlwollen meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Die Hartgebilde des männlichen Begattungsorgans von Vespa germanica.

I. Spatha.

Das wichtigste Stück des gesammten chitinösen Copulationsapparates (Fig. 1 u. 2) ist die median gelegene, unpaare Spatha. Sie umschliesst in grösster Länge die beiden Vasa deferentia, die Vereinigung derselben und den Ductus ejaculatorius mit der Auswurfsöffnung. Ausser diesen, auf den ersten Blick nicht sogleich erkennbaren Thatsachen, ist es aber vor allem schon die mediane Lage und die elegante Gestalt, die das Auge des Beschauers fesselt und eine besondere Wichtigkeit gerade dieses Organs deutlich erkennen lässt.

Das Chitin ist dünner als das der umgebenden Theile und in Folge dessen auch entsprechend heller und gelblicher. Beim lebenden oder frisch abgetödteten Thier lässt sich die spatha leicht nach oben und unten biegen und zeigt dabei eine ausgesprochene Elasticität. Die Durchschnittslänge beträgt bei Vespa g. 4 mm, bald etwas mehr, bald weniger, je nach der Grösse des betreffenden Individuums. Die Breite schwankt in den einzelnen Abschnitten zwischen 0,28 und 0,9 mm. Die Höhe beträgt zwischen 0,21 und 0,71 mm. Höhe und Breite der Spatha schwanken also, vom minimum zum maximum, durchschnittlich im Verhältniss von 1 : 3. Diese seitlichen Erweiterungen und Verengerungen zusammen mit den Höhendifferenzen, bedingen die, auf mikroskopischen Querschnitten so ausserordentlich verschiedenen und doch immer eleganten symmetrischen Formen, die ich später des Näheren besprechen werde. Die Bezeichnung Spatha, Spatel, Degen, die nun einmal in der neueren Hymenopterenlitteratur eingeführt ist, trifft eigentlich die äussere Gestalt dieses Organtheils bei Vespa g. sehr wenig. Da aber bereits beim nächsten Verwandten, der Hornisse, die Spatha eine ganz bedeutende Umgestaltung erfahren, und bei andern Aculeaten, z. B. den Hummeln, die Abweichung noch weiter geht, so möchte ich die einmal eingeführte generelle

Bezeichnung beibehalten. Besser liesse sich schon bei der Wespe dies Organ mit einem Löffel, oder noch treffender vielleicht, wenn man von den Grössendifferenzen absieht, mit einem, im Knie sanft gebogenen, menschlichen Bein vergleichen, dessen Fusstheil im breiten, mittelalterlich abgestumpften Schuh steckt (Fig. 2.). Bei letzteren Vergleich würde dann das Basalstück den breiten Oberschenkel, die erste Einbuchtung den Uebergang zum Knie darstellen. Darauf würde dieses selbst in breiter, kräftiger Entwickelung folgen, hierauf nach abermaliger sanfter Einschnürung die Wadenparthie, welche schliesslich nach feiner Verschmälerung in den abwärts gebogenen, breit entwickelten Fuss übergeht. Dieser würde dann in der Hackenparthie von einem Paar flügelartiger Auswüchse flankirt sein.

In dieser, soeben geschilderten Gestalt zeigt sich die Spatha dem Beobachter bei Lupenvergrösserung von der dorsalen Seite aus und im Zusammenhang mit den übrigen Hartgebilden des Genitalorgans. Trennt man jedoch vorsichtig mit Pincette und Skalpell die Spatha von ihrem festen Ansatzpunkt an dem Cardo; dem am meisten oralwärts gelegenen, unpaaren Anfangsstück des Begattungsapparates, so bemerkt man, dass die untere Parthie um ein beträchtliches in den Cardo hineinragt. Ein paariges, ausserordentlich hartes Chitingebilde geht in divergirender Richtung bis dicht an die Ventralseite des Cardo und ist hier durch ein Paar kurze, aber sehr massige Muskeln festgehalten. Entfernt man dieselben und betrachtet man mit einfacher Lupenvergösserung die isolirte Spatha von der Ventralseite, so fällt hier zunächst eine breite, sich aboral allmählich verschmälernde Furche auf, welche die Spatha fast in ganzer Länge in der Medianlinie, vom Ansatzpunkte bis zur weiten löffelartigen Endverbreiterung durchrieft. Hierdurch wird der Höhendurchschnitt der Spatha in der Mittellinie ein geringerer und das Organ dadurch hellglänzender und durchleuchtender. Die Furche selbst ist, wie man bei näherer Untersuchung bald erkennt, nicht sehr tief. Ihr Untergrnnd lässt sich etwas gegen die Rückenfläche drücken und ist mit feinen Membranen an den Seitenwänden befestigt. Diese Verbindungshäutchen lassen sich jedoch, wegen ihrer ausserordentlichen Zartheit gut nur an mikroskopischen Querschnitten beobachten. Bei schwacher Vergrösserung, in der Längsrichtung der Spatha gesehen, können sie, namentlich in den letzten Theilen leicht zu irrigen Anschauungen verführen. Die breite, fast kreisrunde Erweiterung am Ende der Spatha (Fig. 1 Sp.) nämlich trägt auf der Unterseite rechts wie links zwei dünnhäutige Säckchen, welche in ihrem äusseren Habitus und bei der sehr exponirten Lage am äussersten Ende des gesammten Begattungsapparates leicht den Glauben erwecken, dass man es hier mit drüsigen Gebilden zu thun habe. Die beiden Säckchen lassen sich mit der Nadel von der Spatha abheben, der sie leicht aufliegen. Sie sind circa 0,4 mm lang und in ihrer Gestalt ziemlich kurz und rundlich. Ihre Farbe ist sehr hell, in Flüssigkeiten gesehen fast weiss und sticht scharf von dem Untergrunde der Spatha ab. Bisweilen legen sie sich mit

den Innenseiten leicht aneinander, so dass die sonst runden Körper an der Berührungsfläche abgeplattet erscheinen. Längere Zeit war ich der Meinung, dass sie mit dem Ductus ejaculatorius in engster Beziehung ständen, sei es, dass sie, wie der Anschein es vermuthen liess, drüsigen Charakters seien oder gar das äusserste Ende des Ductus selbst darstellten, der dann am Ende seiner, in der Spatha eingeschlossenen Parthie, vielleicht ähnliche Gebilde verberge, wie der Penis der Biene. Sprach doch auch die äussere Aehnlichkeit und Lage dieser Anhänge für ein Homologon der Widderhörner bei Apis. Dazu kam, dass Dufour, bei der generellen Besprechung der Geschlechtsorgane der Hymenopteren, angab, es zeige sich am Ende des fleischigen und konsistenten Penis „eine Spur von ausgeschnittener Eichel.“ Um so nothwendiger war es also, gute Querschnittsbilder herzustellen, die allein die Natur der fraglichen Gebilde genügend aufklären konnten. Und dabei stellte sich denn auch heraus, dass diese Wülste nichts weiter sind, als sackartige Auftreibungen der ventralen Chitinwand der Spatha. Sie entspringen innerhalb der Spatha, etwas oralwärts vor dem Auftreten der beiden Alae, wie ich die beiden Widerhaken der Spatha bezeichnen möchte, und zeigen sich, von hier an bis zu dem Punkte, wo die beiden Wülste auf der Bauchfläche der Spatha deutlich sichtbar werden, in links- wie rechtsseitiger Verdoppelung (Fig. 1 Sp.). Auf Querschnitten bemerkt man demnach zwei grössere und zwei kleinere äussere Erhebungen, welche lefzenartig von der Bauchseite der Spatha ausgehen und ungefähr die gleiche Querschittshöhe erreichen wie die Alae. Mit dem Verschwinden der letzteren geht auch gemeinsam das Kleinerwerden und die allmähliche Rückbildung der äusseren Wülste, sodass auf Schnitten, welche nur die unterste Region der Spatha treffen, das Lumen der beiden inneren Säckchen allein übrig bleibt. Das Chitin der beiden Wülste, welches, wie die ganze ventrale Begrenzung der Spatha, ausserordentlich fein und gewellt erscheint, ist an der Stelle, wo sich die beiden Säckchen auf dem Ende der Spatha berühren, etwas verdickt und schwach gelblich gefärbt.

Nach dieser Abschweifung über das Anhangsgebilde der Spatha will ich auf die Beschreibung der Spatha selbst wieder zurückkommen, die in den einzelnen Theilen ausserordentlich variabel ist. Ihr letztes Viertel, das distale Ende ist stark abgeplattet und rundlich verbreitert. An der breitesten Stelle dieser Scheibe bilden Querschnitte eine kahnförmige Figur, deren seitliche Ränder 0,86 mm von einander entfernt sind, während die Höhe des Schnitts 0,29 mm beträgt. Sehr bald treten dann in Schnittserien die beiden oben beschriebenen Wülste auf; zuerst paarig mit eigenem Lumen, dann in vierfacher Anzahl mit der Ventralwand der Spatha ein Lumen bildend, bis sich schliesslich das äusserste Ende des ringsumschlossenen Ductus ejaculatorius dazwischen schiebt, an einer Stelle, wo die beiden äusseren, kleineren Säckchen bereits fast verschwunden sind und an der Aussenseite der Spatha die Alae sich sanft abwärts

und nach den Seiten biegen. Hier misst die Spatha von rechts nach links 0,64 mm und dorso-ventral 0,42 mm. Es folgt nach vorn, plötzlich abgesetzt die schmalste Stelle der Spatha, von nur 0,28 mm Breite und auch nur geringer Höhe (0,36 mm). Auf ungefähr halber Länge der Spatha haben wir im Querschnitt die elegante Lyraform, wie sie Fig. 3 nach einer Photographie zeigt. Das Chitin ist hier bereits, gegen die Anfangsschnitte betrachtet, stärker geworden, erreicht aber bei weitem nicht die kolossale Dicke, wie sie andere Stücke des Begattungsapparates, z. B. die grossen Klammern zeigen. Diese Figur des Spathaquerschnittes bleibt mit geringen Modifikationen eine Zeitlang ungefähr gleich, in der ganzen Gegend, die wir in unserem Bilde als Wadenparthie bezeichnet haben; sie verschmälert sich schliesslich etwas, namentlich in der unteren, ventralwärts gelegenen Parthie, während sie dorsalwärts breiter, bauchiger wird. Plötzlich jedoch, in der Gegend des Kniees, tritt an Stelle der bisher beobachteten, schön geschwungenen Linien eine starre, stark gebrochene Figuration auf. (Fig. 5.) Die Dorsalseite wird gebildet durch den Scheitelpunkt eines spitzen Winkels, dessen beide Schenkel an ihrem Ende 0,43 mm klaffen; von hieraus gehen in stumpfem Winkel der Medianlinie zu zwei andere Chitinstücke, die direkten Fortsetzungen der ersteren, und lassen nur einen schmalen Raum an ihren Enden zwischen sich, welcher durch die stets vorhandene dünne Verbindungshaut ventral geschlossen wird. Die Höhe beträgt hier 0,65 mm.

Ueber die im Innern befindlichen Gebilde wird bei einer späteren Gelegenheit (s. Genitaltractus) gehandelt werden.

Aber nicht bloss äusserlich ist diese Stelle ausgezeichnet, sondern auch dadurch, dass hier die ursprünglich getrennten beiden Vasa deferentia zu dem, die hintere Hälfte der Spatha bis ans Ende durchsetzenden unpaaren Ductus ejaculatorius, zusammentreten. Es liegt nahe zu vermuthen, dass die .eigenthümliche Bildung des Kniees mit diesem Verhalten einen gewissen Zusammenhang habe. Dieses Knie der Spatha ist übrigens, wenn man das Gesammtstück des Penis betrachtet, am meisten dorsal gerichtet, entbehrt also seitlich des Schutzes der Stipites; es muss also hierfür Ersatz geschafft werden, und dies geschieht einestheils durch eine lokale Verdickung des Chitins, anderntheils durch die spitze, dachförmige Form der Dorsalseite, welche hierdurch widerstandsfähiger gemacht wird.

Das vordere Viertel der Spatha zeigt auf Querschnitten wieder ähnliche Formen, wie die aborale, letzte Hälfte. Die Linien sind wieder gewellt oder geschwungen, die äussere Gestalt erinnert, je näher dem Ende, durch ihre Breite und geringe Höhe etwas an die Schnitte durch das Endstück, die Löffelschaufel oder den Fuss in unserem Bilde. In der Mitte ist auch hier die grösste Breite erreicht, die Maximalbreite der Spatha überhaupt (0,9 mm). Der Höhendurchmesser wird, je näher dem Vorderende zu, immer flacher; während er in der mittleren Parthie noch 0,72 mm misst, nimmt er schnell ab; ja man kann eigentlich in dem proximalen Theile über-

haupt nicht mehr von der Höhe der Spatha sprechen, da die feine Membran, welche sonst das Lumen auf der Ventralseite schloss, verschwindet und Muskeln aus den peripheren Theilen der anderen Stücke frei in das Innere hineindringen. Zugleich geht die feine Verbindungshaut auf der Bauchseite der Spatha nach den beiden grossen Klammern hinüber, diese an ihrem Rückentheil locker mit der Spatha verbindend.

Wie schon bemerkt, ist die Spatha in der Medianlinie mit den beiden grosssen Klammern durch chitinöse Verwachsung elastisch verbunden. Die andere Fixation, im Innern der Klammern versteckt, ist auch bereits flüchtig erwähnt. Es sind dies die beiden, von der Ventralseite der Spatha ausgehenden, ausserordentlich starren Chitinstäbe, die, nach ungefähr $^1/_2$ mm Länge in einer kurzen, derben Verdickung (Fig. 6 Sp.), ähnlich einem Kugelgelenkkopf, endigen. Diese Stäbe sind solide, ohne Matrix im Innern und demnach starre Fortsetzungen der Ventralwand der Spatha, aus deren Matrix sie ihren Ursprung genommen haben müssen. Ihre Richtung ist ein wenig schräg abwärts und zugleich nach vorn, sodass sie um ein Geringes den in der Medianlinie gelegenen Fixationspunkt der Spatha überragen. Für die Bewegungsfähigkeit der Spatha ist dies ein wichtiges Moment, auf das ich später, bei Besprechung der Muskulatur und ihrer Wirkungen, zurückkommen werde.

II. Sagittae.

Die inneren Appendices der grossen Klammern werden in der Nomenclatur der Geschlechtsorgane von Schmiedeknecht Sagittae genannt. So passend dieser Name auch für einzelne Hummelarten gewählt sein mag, so trifft seine Bezeichnung doch für Vespa in keiner Weise zu. Trotzdem möchte ich die einmal eingeführte Benennung beibehalten, da ja auch dieses Stück in der Reihe der Hymenopteren unzählige Veränderungen eingeht und eine anderweitige, einseitige Benennung bei Vespa in der durch Schmiedeknecht, vermuthlich für sämmtliche Hymenopteren, festgestellten Bezeichnung nur Verwirrung herbeiführen könnte. Die Sagittae sind ein paariges Gebilde, welches mit der jederseitigen, inneren Wand der grossen Klammern eng verbunden ist (Fig. 1 Sa.). Bei ausgewachsenen Exemplaren ist ihre Grösse etwas über 3 mm, wovon etwas mehr als die Hälfte auf das freie Ende zu rechnen ist. Im Gegensatze zur Spatha, die gänzlich unbehaart ist, umgiebt sie theilweise ein dichtes Haarkleid. Das aborale Ende ist bei alten Exemplaren so vollständig von einem förmlichen Pelz von Haaren umkleidet, dass man die Conturen des Hartgebildes überhaupt nicht mehr zu erkennen vermag. Auf Querschnitten jedoch, die auch hier bei diesem langestreckten Organ sich nothwendig machen, um die genauere Struktur kennen zu lernen, bemerkt man, dass allein die ventrale, etwas nach innen gewandte Fläche die Trägerin des

Haarkleides ist; nur die ausserordentliche Länge der Haare — dreiviertel mm — in der untersten Parthie und die Dichtigkeit derselben täuschen eine allseitige Umkleidung bei der Betrachtung in toto vor. Nach dem Cardo zu nimmt die Menge der Haare ziemlich schnell ab, sodass auf der Seitenplatte (Fig. 1 Sa.) nur noch sporadisch einige wenige auftreten, während sie auf der mehr einwärts gelegenen Parthie schon um ein Geringes eher verschwinden.

Das Chitin ist an diesem Theile bedeutend stärker und dem entsprechend dunkler, als an der Spatha; ja die der letzteren abgewandte Aussenfläche zeigt stellenweise eine solche Dicke, wie sie kein anderer Theil des Geschlechtsapparates aufweist; dazu kommt, dass die ganze dorsalwärts gelegene Parthie mit zahllosen dicken Tüpfeln besetzt ist, welche die Stärke des Chitins nicht unwesentlich vermehren. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn das Durchziehen des Mikrotommessers an dieser Stelle durch das Präparat auf 15—20 Schritt deutlich, als sägeartiges Geräusch vernehmbar ist.

Es ist keine seltene Erscheinung, die Einem bei der Betrachtung dieses oder jenes Organs bei einem Thiere entgegentritt, dass einzelne Theile desselben bald mehr bald weniger ausgebildet erscheinen. So ist es auch beim Geschlechtsapparat unserer Vespa. Spatha sowohl wie Sagittae wechseln in ihren Grössenverhältnissen bei den einzelnen Thieren recht häufig. Bald ist die Spatha länger und wird daher auf Querschnitten, die vom aboralen Pol beginnen, zuerst getroffen, bald die Sagittae. Es beruht diese Erscheinung vielleicht auf einer ungleichen Ernährung der hier angezogenen Organtheile während der Entwickelungsperiode unserer Thiere. Diesem Umstand glaubte ich Rechnung tragen zu müssen, und deshalb erlaubte ich mir die Querschnitte von solchen Exemplaren abzubilden, bei denen die Spatha der am weitesten hervorstehende Theil des Geschlechtsorgans bildete. Andererseits benutzte ich zur dorso- und ventral-Totalansicht unseres Organs (Fig. 1 u. 2) Individuen, deren Sagittae die Spatha an Länge überragten. Ein anderer Umstand, den ich bei Anfertigung der Zeichnungen zu berücksichtigen hatte, war der, dass beide Theile vermöge der Wirkungen ihrer Muskulatur im Stande sind, sich bald über, bald untereinander zu lagern. Die dichtbehaarten Enden der Sagittae bedecken nicht selten mit ihrer Breite und Länge die ganze Unterparthie der Spatha. Andernfalls lassen sie durch Auseinanderklaffen die Spatha frei nach oben treten und bedecken dann die Genitalöffnung und die Unterseite des Löffels mit den beiden Säckchen. Ich habe, bei der Fülle des Materials, das ich mir in drei Sommern beschaffte, bei der Vergleichung in 59 Fällen gefunden, dass die Spatha 32 mal über den Sagittis gelegen, 27 mal unter denselben gelagert war. Bei ungefähr zwei Drittel der Individuen war die Spatha länger als die Sagittae. Ich gehe auf diesen Gegenstand hier etwas breiter ein, weil man neuerdings in der Classifikation beliebt, hauptsächlich auf Grund von Verschiedenheiten im Bau der chitinösen Geschlechtsorgane, zahllose neue Arten in dem Hymenopterensystem aufzustellen.

Die anscheinend so starren Chitinskeletttheile gehen aber auch bei Individuen derselben Art häufig solche Veränderungen ein, dass eifrige Systematiker, von denen vielleicht nur ein wenig ausgiebiges Material und dieses oft todt untersucht wird, durch derartige Verschiedenheiten nur zu leicht zu der Annahme verschiedener Arten verführt werden. Ich kann mich jedenfalls dem Gedanken nicht verschliessen, dass die von mir beobachteten Veränderungen in der Grösse und Lagerung einzelner Theile der Geschlechtsorgane von Vespa, auch bei anderen Arten, z. B. Bombiden, ebenso häufig vorkommen werden. Die von mir untersuchten Männchen entstammten übrigens sämmtlich ein und demselben Jahresbau, waren also unzweifelhaft Verwandte engster Art, obwohl sie, wie gesagt, so auffallende Differenzen in der Bildung ihrer Copulationsorgane zeigten.

Betrachten wir in Folgendem die Struktur der Sagittae, wie sie sich auf Querschnitten präsentirt. Die zuerst getroffene terminale Parthie zeigt zwei auf der Rückenfläche einander leicht zugeneigte Figuren, welche eine mehr oder weniger dreieckige Gestalt besitzen. Ihre Grösse (Fig. 4) bleibt sich ziemlich gleich, so lange das freie Ende getroffen wird, die trianguläre Form wird gleichfalls bewahrt, nur treten Modifikationen der einzelnen Theile unserer Dreiecke auf, so, dass bald die dorsal gelegene, bald die dem Bauche zugewandte Parthie Ausbuchtungen resp. Verschmälerungen erfährt. In der Gegend jedoch, wo die Lyraform der Spatha sich mehr in die Länge zieht, also kurz vor der Kniebildung der Spatha, nehmen auch die Querschnitte der Sagittae eine andere Form an. Die vorher einander zugeneigten Rückenflächen treten auseinander, dafür nähern sich die ventral gelegenen Enden der nun schon bedeutend massiger (Fig. 5) gewordenen Organe. Das Haarkleid, welches die innere Seite der Dreiecke dicht umgab, ist verschwunden, an ihrer Stelle ist das Chitin bedeutend stärker geworden; beide Sagittae haben sich der Spatha mehr genähert. In dem darauf folgenden scharfkantigen Abschnitte der Spatha, dem Knie, umgeben sie das Mittelorgan, das sie auf unseren Querschnitten vorher ventral begrenzten, schon auf beiden Seiten. Sie werden immer mehr zu langgestreckten Gebilden, die mit ihrer ventralen Seite dem Innern der grossen Klammern näher und näher rücken, bis sie, ungefähr in halber Höhe der Stipites, ziemlich schnell mit deren Innenwand verschmelzen.

III. Cardo. (Fig. 1 u. 2.)

Das Chitinstück, welches die grossen Klammern oralwärts begrenzt, wird in der Hymenopterenlitteratur der letzten Jahre nach dem Vorbilde von Schmiedeknecht Cardo genannt.

Cardo-Angel, Drehpunkt ist in der That eine treffende Bezeichnung für dieses den Bewegungsmechanismus der Stipites zum Theil bedingende und regelnde Ansatzstück. Schmiedeknecht

und Hoffer gebrauchen auch gelegentlich den deutschen Ausdruck „Kapsel“ für dasselbe Gebilde. In neuester Zeit hat Verhoeff beide Bezeichnungen für wenig passend gefunden und diesem Theil den Namen „Ringstück“ gegeben. Verhoeff motivirt diese Namensänderung damit, dafs der Ausdruck Cardo bereits bei den Mundtheilen in Anwendung gekommen und schon darum zu verwerfen sei; ferner würden als „Kapsel“ „gewisse verwachsene Parameren-typen“ bezeichnet, also sei auch dieser Name zu eliminiren.

Was den ersten Einwurf anbelangt, so ist dieser wohl zutreffend, doch kommt eben bei einer distinkten Benennung einzelner Theile von bestimmten Organen überhaupt recht häufig dieselbe Bezeichnung für ganz entfernt liegende Organe vor; aufserdem kann ich kaum glauben, dafs Jemand, der den Namen Cardo als unterschiedliches Merkmal in der Systematik vorfindet, hierbei sogleich an die Mundwerkzeuge denken würde, da doch in diesem Falle der Ausdruck ‚Cardo‘ wohl immer nur im Zusammenhang mit anderen Genitaltheilen angezogen werden wird. Den zweiten Einwurf gegen die Benennung unseres Stückes als „Kapsel“ möchte ich unterstützen. Deutsche Namen für Gebilde, die eine so aufserordentlich wechselnde Form annehmen, haben immer etwas missliches. Die eigene Bezeichnung Verhoeff's „Ringstück“ oder „lamina annularis“ möchte ich deshalb nicht acceptiren, weil dieses Stück, wie Verhoeff selbst zugiebt, nur „meist“ einen Ring vorstellt. Ferner würde der deutsche Name „Ringstück“ in der anatomischen Bezeichnung der einzelnen Theile des Penis auch gänzlich allein stehen, da diese ihre Worte ja sämmtlich der lateinischen Sprache entnimmt oder mixta composita bildet. Ferner klafft dieses "Ringstück“ bei dem Hauptvertreter, unserer Vespa, ganz bedeutend, ungefähr auf ein Drittel seiner Peripherie. Es würde also die von Verhoeff empfohlene Bezeichnung mindestens ebenso leicht zu falschen Deutungen Ursache geben können, wie die Benennung Cardo. Dazu kommt, dafs letztere, ohne auf die möglichen Gestaltungsdifferenzen bei den einzelnen Ordnungen, Familien u. s. w. einzugehen, die physiologische Bedeutung recht treffend wiedergiebt. Im Gegensatz zu den anderen Chitingebilden des Copulationsapparates, die sämmtlich mehr oder weniger lang gestreckt sind, ist der Cardo von mehr breiter als langer Gestalt. Einfach in der Form, zeigt er dennoch in den Einzelheiten eine deutliche bilaterale Anlage. Betrachtet man den Cardo, nachdem man ihn von den fixirenden Muskeln und Tracheen befreit hat, von der Rückseite, so bemerkt man nur zwei schwach halbmondförmige, dorsalwärts einander zugeneigte Chitinflächen an beiden Seiten (Fig. 2). Diese gehen plötzlich in eine feine Membran über und bedecken mit dieser eine vollkommen durchschimmernde, überaus kräftige Muskelmasse. Nach der Medianlinie zu ist diese dünne Haut von beiden Seiten her ein wenig vertieft, so dass demnach die zwischen den beiden flankirenden Chitinstücken gelegene Parthie des Genitalorgans eine geringe,

grubenartige Ausbuchtung zeigt. Ganz anders beschaffen ist die ventrale Seite.

In der Mittellinie von einer schwachen Rille (Fig. 1) durchfurcht, treten auf jeder Seite drei buckelartige Erhebungen hervor, welche sich bedeutend weiter nach abwärts erstrecken als die Stipites und auf dem letzten Abdominalsterniten aufliegen. Die Differenz, um welche die Stipites auf der Dorsalseite länger sind als auf der Bauchfläche, wird durch umgekehrte Länge des Cardo wieder gleich gemacht. Während die Länge des Cardo auf der Dorsalseite nur ungefähr ein Sechstel der Gesammtlänge des Zeugungsapparates beträgt, macht dieselbe ventral gemessen fast ein Drittel des gesammten Penis aus, da der Cardo hier haubenartig den obersten Theil der Stipites umschliesst und bis in die Höhe der breitesten Region der Spatha hinabreicht. An Querschnitten zeigt sich im Innern eine Criste, welche der starken Muskulatur einen besseren Ansatz gewährt und in der Medianlinie der Ventralseite verläuft. Diese Criste setzt zuerst als einfache, zapfenartige Verdickung der Wand an, bis sie, schnell wachsend, an den letzten Querschnitten bedeutende Grösse erreicht und bis beinahe in die Mitte des Cardo, vom Kopfe aus gesehen, hineinragt. Das oberste, am meisten oralwärts gelegene Ende des Cardo zeigt, von der darunter liegenden Muskulatur befreit, in der Mitte deutlich eine, von beiden Seiten auf die besprochene Criste zulaufende Chitinverdickung.

Verhoeff's Angabe, dass das „Ringstück" bei den Wespen ventralwärts klaffe, trifft bei dem Hauptvertreter, bei Vespa, nicht zu. Hier verhält sich die Sache, wie oben geschildert, gerade umgekehrt. Bei dem nächsthäufigsten Vertreter, der Hornisse, ist der Cardo überhaupt nur sehr wenig entwickelt. Das Chitin ist hier verhältnissmässig dünn, etwas elastisch und auf der Dorsalseite fast weiss. Nur die Ventralparthie zeigt schwachbraune Färbung, am deutlichsten an ihrer Ansatzstelle an den Stipites, wo überhaupt nur eine helle Bernsteinfärbung den Cardo erkennbar macht. Will man die dünne Haut, die seitlich und dorsal von der festeren Ventralseite ausgeht und im direkten Zusammenhang mit ihr steht, zum Cardo mit hinzurechnen und nicht als blosse Verbindungshaut ansehen, wie ich es bei Vespa thue, so erhält man bei Vespa crabro in der That einen vollständig geschlossenen Ring, der auch äusserlich diese Form zeigt; bei Vespa germ. ist jedoch der Ring theilweise abgeplattet und dorsal eingedrückt.

IV. Stipites. (Fig. 1 u. 2.)

Die gesammte äussere Gestalt des Copulationsapparates wird wesentlich durch den Bau der die Spatha und Sagittae äusserlich begrenzenden beiden Chitinstücke bedingt. Schmiedeknecht benennt dieses besonders in die Augen springende paarige Gebilde

Stipes, Stamm, Stock; vermuthlich weil es zwar nicht das wichtigste, aber doch das am massigsten entwickelte Stück des Gesammtgebildes repräsentirt. An diesem Stück setzen sich sämmtliche anderen Theile fest an, indem sie es gewissermassen als Stütze benutzen. Ferner bedingt seine Lage zu den übrigen Chitinstücken allein deren Motionsfähigkeit und regelt durch seine im Innern verborgene Muskulatur die auszuführenden Bewegungen. Die äussere Gestalt der Stipites ist bei den einzelnen Hymenopterenfamilien eine recht wechselnde; immer aber richten sich die Verhältnisse zwischen Länge und Breite nach dem Bau des Abdomens, wobei allerdings die Penisbildung das bedingende Moment ist für die äusserlich wahrnehmbare, morphologische Differenzirung. Unsere einheimischen Hummeln besitzen Stipites, welche in ihrem ganzen Bau abgerundeter, plumper erscheinen als die der Wespen; dabei sind sie jedoch nicht weniger differenzirt, sie besitzen im Gegentheil Stücke, welche bei den Wespen gar nicht oder nur andeutungsweise vorkommen. Auch die äufsere Gestalt des Abdomens der Hornisse lässt im Vergleiche zur gemeinen Wespe ein plumperes Copulationsorgan vermuthen. In der That sind die Stipites bei Vespa crabro relativ viel kürzer und runder gebaut als die von Vespa germanica. Betrachtet man einen isolirten Stipes der Hornisse von der äusseren Seite, so erscheint die orale Begrenzungslinie, welche von der Bauchseite schräg nach der Rückenseite aufsteigt, fast genau so lang als die Gesammtlänge des Stipes auf der Bauchseite gemessen. Auch seitlich sind die Stipites von Vespa crabro etwas ausgebuchtet, wodurch ihre rundliche Form noch mehr hervortritt.

Anders der Stipes unserer Vespa germanica. Gleicht das äussere Bild eines isolirten Stipes von Vespa crabro im grossen Umriss, abgesehen von der Grössendifferenz und der feineren Gestaltung, etwa der Schale unserer einheimischen Teichmuschel, so würde der Stipes von Vespa g. mehr mit jener der schmäleren und längeren Flussmuschel sich vergleichen lassen.

Die Länge der Stipites ist auch bei ausgewachsenen Exemplaren eine wechselnde. Im Durchschnitt ist jede Hälfte 4,5 mm lang auf der Dorsalseite gemessen, ventral nur 3,9 mm. Vorder- und Hinterseite entsprechen sich ebenso wenig, wie in der Grösse so auch in der Gestaltung der einzelnen Parthien. Von der Rückenseite mit Lupenvergrösserung betrachtet, zeigt jeder Stipes an der Grenzlinie, mit welcher er an den Cardo ansetzt, eine sanfte Erhebung. Diese verläuft ungefähr in der Mittellinie eines jeden Stipes, bis sie sich im letzten aboralen Drittel etwas verflacht, um darauf nach Innen in einem starken konvergirenden Dorn auszulaufen. Von dieser Stelle an nimmt die Breite schnell ab. Zwei weitere, diesmal divergirende und kleinere Dornen bilden das eigentliche Endstück des Stipes, obwohl zwei Chitinstäbe, welche, mehr der Bauchwand zu, auf der Innenseite entspringen und sich einander ein wenig nähern, darüber hinausragen. Die Farbe dieser Stäbe ist bei allen, jungen wie alten Thieren stets heller als die der Stipites

selbst, so dass man vermuthen möchte, dieselben möchten einst ein selbstständiges Stück gewesen sein. Dieses ganze letzte Viertel, welches bei den Bombiden ähnliche Gestalt besitzt, nennt Schmiedeknecht Lacinia, Zipfel; ein mehr oralwärts gelegenes, zum Theil der Innenfläche aufliegendes Stück Squama. Von letzterem ist bei Vespa g. nichts zu bemerken; höchstens könnte man denjenigen Theil der Innenwand, welcher die Sagittae in der oberen Parthie umkleidet, hiermit identifiziren. Wahrscheinlicher aber ist, dass dieses Stück, welches ja auch nicht einmal bei allen Hummelarten sich erkennen lässt, bei Vespa einfach in Fortfall gekommen ist, während dafür andere Parthien wie die Spatha und die Sagittae zu ungleich grösserer Vollkommenheit gelangten.

Während die Rückenseiten der Stipites die Spatha fast in ganzer Länge frei lassen — nur die obere Verbreiterung wird ein wenig seitlich verdeckt — treten ventral die oberen Ränder mehr zusammen und gewähren einen Einblick nur in den medianen Theil des Endstückes der Spatha.

Auch die Ventralseite endigt in einem Paar etwas divergirender Dornen; dicht über denen die beiden oben erwähnten helleren Stäbe sich ansetzen, welche die Stipites jederseits in eine Spitze auslaufen lassen.

Der Höhendurchmesser bleibt von Anfang bis zum Beginn des letzten Viertels ungefähr der gleiche, durchschnittlich eine Kleinigkeit weniger als 2 mm. Die Farbe des Chitins der Stipites ist tief dunkelbraun; in der untersten Parthie, mit Ausnahme der stabförmigen Verlängerungen, bei alten Thieren vollkommen schwarz. Die innere Fläche ist auf der bauch- und rückenständigen Begrenzungslinie mit Haaren besetzt, welche einen dichten Kamm bilden; ebenso sind die stabförmigen Verlängerungen mit Haaren umkleidet. Die drei Paar Dornfortsätze jedoch bleiben, ebenso wie die ganze äussere Parthie der Stipites, gänzlich frei.

Um die specielleren Details in der Figuration der Stipites und namentlich die innere Wandung genauer kennen zu lernen, bediente ich mich hauptsächlich der Querschnittsbilder. Die ersten Schnitte — ich begann fast immer vom aboralen Ende — zeigen keine wesentlich charakteristische Form. Es werden zunächst der Reihe nach nur die drei Auswüchse getroffen; erst in jener Ebene, welche die Spatha in der ausgesprochenen Lyraform schneidet, trifft man den eigentlichen Körper der beiden Stipites (Fig. 4). Die äussere Fläche zeigt sich konvex gebuchtet; das Chitin ist an dieser Stelle bedeutend stärker und dunkler als an der Innenwand, welche nur in der Mittellinie eine leichte Verdickung erkennen lässt. Diese innere Begrenzung trifft dorsal durch eine dünne, etwas gefaltete Conjunctiva mit der, ein wenig nach innen umgreifenden, Aussenseite zusammen. Auf der Ventralseite wird die Aussenwand durch ein ausgesprochenes Gelenk (Fig. 4. G.) und ein von hier schräg abwärts gerichtetes Chitinstück mit der Innenwand verbunden. Ungefähr in der Höhe der Mitte der Spatha (Fig. 5) gabelt sich

plötzlich die dorsale, etwas nach innen umgebogene Aussenseite. Der untere, neu auftretende Theil hat auf Schnitten ungefähr dieselbe Zipfelform, wie der ihn oben bedeckende; eine feine Conjunctiva verbindet beide. An manchen Querschnitten übertrifft der untere Zipfel den oberen an Grösse, wie denn auch die konvergirende Form nicht selten ausgesprochener ist. Bald jedoch wird dieses Stück wieder schmäler, dann auch kürzer, bis es, immer mehr zurückweichend, ziemlich schnell in die Mitte der Innenwand aufgeht. Das geschieht ungefähr an derselben Stelle, an welcher die Sagittae ebenfalls mit der Innenwand des Stipes verschmelzen und die beiden Stipites selbst auf der Dorsalseite am weitesten nach innen ragen, also an der breitesten Stelle der Spatha. Bei Schnitten durch diese Region zeigt die Innenwand des Stipes drei buckelartige Erhebungen. Die grösste, mehr dorsal gelegene wird gebildet durch das Schlussstück der Sagittae. Die beiden kleineren folgenden sind einestheils der letzte Rest der Duplikatur, anderntheils eine kleine Erhebung in der Mittellinie der Innenwand. Bis hierher war die innere Begrenzung des Stipes deutlich sichtbar und wurde aus mittelstarkem Chitin gebildet. Von hieran geht das Chitin jedoch schnell in eine dünne, elastische und etwas gefaltete Haut über, welche von nun an die Innenwand, vom Rücken bis halb zur Bauchseite hin, bildet. Zu gleicher Zeit ist aber auch die Ventralseite unseres Stipes eine Umbildung eingegangen, die ihre Gestalt ziemlich verändert hat. Die ganze ventral gelegene Parthie ist breiter geworden und die beiden sich entsprechenden einwärts gebogenen Wände haben sich mehr und mehr genähert, bis sie schliesslich einander in derselben Ebene, welche die drei Buckel der mehr dorsal gelegenen Parthie der Mittelwand zeigte, mit ihren Flächen breit berühren. Auch das Haarkleid, welches die gesammte Innenfläche oder doch wenigstens einzelne einander entsprechende Theile der Stipes-Innenwände umgiebt, ist verschwunden.

Diese soeben geschilderten Veränderungen bilden aber erst die Einleitung zu einer gänzlichen Umwandlung der beiden Innenflächen der Stipites. Während bisher die Querschnitte fünf Lumina zeigten resp. drei (nach der Verschmelzung der beiden Sagittae mit den Stipites), verändert sich plötzlich das Bild und der gesammte Copulationsapparat bildet weiterhin nur noch ein einziges Lumen (Fig. 6). Die Entstehungsweise ist folgende: Die Ventralseiten der beiden Stipites, die sich in breiter Fläche einander genähert hatten, lassen plötzlich eine feine Haut zwischen sich sichtbar werden, welche die einander zunächst liegenden zwei Berührungsflächen verbindet. Diese Verbindungshaut ist leicht gefaltet, schwach chitinös, aber ziemlich derb. Gleichzeitig hat auch die Spatha eine Verbindungshaut an ihren seitlichen Flächen mit der mehr dorsal gelegenen Parthie der Innenseite unserer Stipites gebildet. Die Spatha hängt also jetzt in zwei elastischen Häuten an der inneren Dorsalseite der beiden Stipites fest. Zu gleicher Zeit verschwindet ferner die ventrale Begrenzungshaut der Spatha, und somit haben wir

jetzt nur noch ein einziges Lumen. Die Haut, welche die Spatha ventral begrenzte, konnte jetzt in Fortfall kommen, da die beiden in der Spatha freiliegenden Vasa deferentia auf die neu gebildete untere Conjunktiva der grossen Klammern sinken würden, falls eine Lockerung in ihrem Gefüge eintreten würde. Sie vermögen also nicht aus der schützenden Umhüllung herauszutreten. Von hier an hat man es also nur noch mit einem unpaaren Stipes zu thun, der, beiderseits symmetrisch, eine Zeit lang noch als ein verhältnissmässig einfaches Gebilde persistirt. Sehr bald verschwindet das Endstück der Spatha auf den Schnitten (Fig. 6); nur die beiden nach der Bauchseite zugerichteten stabförmigen Verlängerungen derselben sind noch fast bis zum Vorderende des Stipes sichtbar. Der Stipes, der bis hierher so ziemlich dieselbe Breite zeigt, behält diese auch auf der Endparthie bei. Der Höhendurchmesser nimmt schnell ab, doch wird dadurch die Gesammthöhe des Penis nicht vermindert, sondern eher durch den jetzt im Bogen die Ventralseite des Stipes umschliessende Cardo vergrössert (Fig. 6). An der Stelle, genau in der Medianlinie, wo die letzten Reste der hier befestigten Spatha sichtbar waren, zeigt sich an Schnitten, ziemlich am Ende, eine dreizackige, nach innen gerichtete Criste. Ferner wird auf der höchsten (Fig. 6) jederseitigen Erhebung eine lokale Verdickung in Punktform sichtbar. Die Ventralwand hat ebenfalls örtliche Verdickungen, welche auf Schnitten in Zapfenform gegen den Cardo gerichtet sind und daher im Organe wallartige Erhebungen repräsentiren, die aber schnell wieder verschwinden. Die Endschnitte durch den jetzt bedeutend verkleinerten Stipes zeigen noch eine leichte Aufwärtsbiegung der Ventralwand, die also körperlich ebenfalls einen wallartigen, nach innen gerichteten Vorsprung darstellt.

Die Muskulatur der Hartgebilde.

Bisher reichten zum Verständniss der Grösse und Lagerung der einzelnen Theile des Copulationsapparates gut erhaltene Querschnittsbilder vollkommen aus, da ja die Einzelstücke sämmtlich eine mehr oder weniger gestreckte Form besassen. Um aber die Muskeln, deren Ansatzstellen und Grösse, sowie die durch sie bedingte Bewegungsfähigkeit der Theilstücke kennen zu lernen, machte sich fortan eine weitere Behandlung der Hartgebilde durch Schnitte in den beiden anderen Ebenen nöthig. Die Einzelheiten in der Muskulatur werde ich in der Weise zu schildern versuchen, dass ich dieselben in derselben Reihenfolge betrachten werde, wie sie an den einzelnen Skelettstücken inseriren. Ich wende mich zunächst zu dem Bewegungsmechanismus der Spatha.

I. Spatha.

Es ist von vornherein, auch ohne Schnittmethode, klar ersichtlich, dass dieses Organ, welches rechts und links von den grossen und kleinen Klammern ziemlich eng begrenzt wird, seitlich

keine oder doch nur eine geringe Bewegungsfähigkeit besitzen kann. Man kann sich auch leicht überzeugen, dass die Spatha, die ja in der Medianlinie der grossen Klammer fixirt ist, nur eine Auf- und Abwärtsbewegung zulässt. Lebendes Material, welches ich mir zuerst Ende September 1892 verschaffen konnte, liess darüber keinen Zweifel. Die Thiere, welche ich mit einer Feder an den letzten Abdominalringen reizte, liessen bald den Penis theilweise hervortreten — den hierbei wirkenden Mechanismus werde ich später beschreiben — und bewegten die Spatha innerhalb der klaffenden Klammern hammerartig auf und nieder. Die Hebung war die energischere Bewegung, sie ging schneller vor sich als die Senkung; die Spatha stand dann in einem Winkel von über 45 ⁰ über dem Niveau der Klammern starr eine Zeit lang nach oben empor, um sich später wieder zu senken. Dies Spiel wiederholte sich noch oft, auch nach dem Nachlassen des Reizes. Diese Bewegung ist überhaupt die am meisten hervortretende in der Aktion des Copulationsapparates; die Beweglichkeit der grossen und kleinen Klammern ist dieser gegenüber eine viel beschränktere.

Das Muskelpaar, welches die Hebung der Spatha hervorzurufen vermag, liegt im Innern der Stipites. Ich erlaubte mir bei der Schilderung der stabförmigen Chitinfortsätze, die am proximalen Ende der Spatha von der Ventralseite abgehen, zu bemerken, dass diese Verlängerungen ein wichtiges Moment für die Bewegung der Spatha seien. Von dem verdickten Ende dieser Fortsätze, welche über den medianen Fixationspunkt an den grossen Klammern etwas hinausragen, gehen nun genau in der Querschnittsebene ein paar Muskeln (Fig. 6 l. Sp.) schräg ventralwärts nach dem jederseitigen inneren Rand der Stipites. Diese beiden Muskeln sind zwar nur sehr kurz, aber durch die enge Aneinanderlagerung der einzelnen Fibrillen besonders ausgezeichnet. An Schnitten sind sie als die am intensivsten gefärbten vor allen kenntlich. Die Mechanik der Spatha ist hiernach kurz folgende: Die Spatha stellt einen zweiarmigen Hebel dar. Der kurze Arm, der Kraftarm, ist gabelig getheilt; an ihm sitzen die Gewichte, unsere beiden Muskeln. Der lange Arm, der Lastarm, ist das Gros des Körpers unserer Spatha, von dem, die beiden Hebelarme trennenden Fixationspunkte an bis zum aboralen Ende. Contrahirt sich unser Muskelpaar, so zwingt die Starrheit des Chitins der Fortsätze die Spatha, dorsal sich zu erheben. Der Mechanismus ist bei aller Einfachheit seiner Wirkung doch überraschend sinnig. So lässt z. B. die Gabelung des Kraftarmes an ihren beiden Enden durch ihre Flächenvergrösserung eine massigere Muskulaturentwicklung zu als an einem, wenn auch doppelt so dicken Endpunkt, der dann median liegen müsste. Ferner setzt die Muskulatur fast ausschliesslich am hintersten Ende des Krafthebels an und steht genau im rechten Winkel von dem Lasthebel ab. Unser Doppelmuskel braucht also einen verhältnissmässig nur sehr kleinen Weg zu beschreiben, eine nur geringe Contraktion zu bewirken, um den Lastarm und namentlich das hinterste Ende des-

selben hoch emporschnellen zu lassen. Ferner können auch bei dieser Konstruktion, da der Krafthebel so ausserordentlich kurz ist, die Hebungen viel schneller auf einander folgen, als wenn der Drehpunkt mehr nach der Mitte zu gelegen wäre. Wäre der Vergleich wegen der kolossalen Massendifferenzen nicht etwas gewagt, so möchte ich das Dampfhammerwerk als nach demselben Princip erbaut und funktionirend hier heranziehen. Der einzige Unterschied wäre wohl, dass bei der Spatha der Hammerklotz zwar sehr breit, aber verhältnissmässig sehr leicht sein würde. Dieser Umstand, die Leichtigkeit des Spathakörpers überhaupt, lässt auch einen stark entwickelten Antagonisten, der ein zu weites Abwärtssinken beim Nachlassen der Anspannung seitens unseres besprochenen Muskelpaares verhindern sollte, nicht sehr nothwendig erscheinen. Da jedoch die Spatha auch noch über ihre Ruhelage hinaus sich nach unten unter das Niveau der Stipites zu biegen vermag, so sind solche und zwar in dreifacher Anzahl vorhanden.

Ein Paar dieser Muskeln setzt ebenfalls an derselben Verdickung der Stabfortsätze unserer Spatha an und geht dem Dorsaltheil der grossen Klammern zu (Fig. 6 d. Sp.), wo er sich bis weit nach hinten verfolgen lässt und ziemlich breit endet. Diese Muskeln sind bedeutend schwächer entwickelt als die Hebemuskeln unserer Spatha und bei Schnitten oft nur andeutungsweise zu bemerken. Ihr Hauptzweck ist wohl eher eine Entlastung des ersten Paares, beim Sinkenlassen der Spatha als eine diesem entgegengesetzte Wirkung. Nun wäre die Möglichkeit ja von vornherein nicht ausgeschlossen, dass es die Spatha nach unten zu drücken im Stande wäre, wenn die Hebemuskeln in der Anspannung nachlassen. Für diese Bewegung ist jedoch durch die folgenden stärker entwickelten Muskelpaare hinreichend gesorgt.

Die Spatha, deren freier Körper vom aboralen Ende bis über das Knie hinaus gänzlich frei von Muskulatur ist, zeigt auf Querschnitten, in der Höhe des Anfangs der Endverbreiterung zunächst auf der Ventralseite rechts und links den Ansatz eines Muskels, welcher schräg nach vorn und oben verläuft, und in der Medianlinie der Spatha seine andere Insertion besitzt. Er geht also von hieraus dachförmig nach beiden Seiten abwärts. Der Zweck dieses Muskelpaares kann einzig der sein, die beiden Seiten der Spatha-Verbreiterung einander zu nähern. Hierdurch wird der Querschnitt schmaler und die grossen Klammern können dann ebenfalls, bei der etwaigen Einführung in die Vagina, sich einander entsprechend nähern; der Gesammtdurchschnitt des Copulationsapparates kann also hierdurch verschmälert werden.

Dieses Muskelpaar setzt sich aber ausserdem, wie Sagittalschnitte deutlich zeigen, in das Innere der Stipites fort. Die chitinöse Befestigung unserer Spatha liegt etwas vertieft im Verhältniss zu der vorhergehenden gewölbten Parthie. Auch innerlich markiert sich dies dadurch, dass die Fixationsstelle sich durch zwei halbmondförmige Chitinauswüchse, deren konvexe Seiten einander zugekehrt

sind, nach unten fortsetzt. Um diese Knickung herum setzt sich nun unser dachförmiges Muskelpaar in die Region der Stipites fort; es beschreibt also auf beiden Seiten einen leichten Bogen und setzt sich am beiderseitigen äussersten Ende der Dorsalseite der Stipites an. Contrahirt sich dies Muskelpaar, so wird nothwendigerweise die Spatha sich nach unten senken müssen. Diese Muskeln sind also Antagonisten des zuerst geschilderten, überaus massigen Muskelpaares, der levatores spathae.

Die Wirkung dieses eben geschilderten Muskelpaares wird gesteigert durch ein dazukommendes ferneres Paar, welches ebenfalls die Spatha nach unten zu biegen berufen ist. Das orale Schlussstück der Ventralseite der Stipites, die aber hier nur noch ein Lumen bilden, biegt sich, wie schon geschildert, verdeckt von dem Cardo, etwas nach oben um. An dieser Stelle inserirt jederseits ein Paar Muskeln, welche schräg abwärts auf die Ventralseite der Spatha zulaufen. Diese sind also gleichfalls als Antagonisten des ersten Muskelpaares anzusprechen. In Summa basirt also die Bewegungsfähigkeit der Spatha, und somit auch des eingeschlossenen Penisrohres, auf vier Muskelpaaren. Die Gesammtwirkung dieser Muskeln ist insofern als eine beschränkte anzusehen, als die Spatha allein dorsoventral bewegt werden kann, hier allerdings in einem Winkel, der fast 90° erreicht. Eine seitliche Bewegungsfähigkeit der Spatha ist bei der medianen Lage der Vaginalöffnung durchaus nicht nothwendig.

II. Sagittae.

Da der grösste Theil der paarigen Sagitta, die gesammte von den Stipites frei abstehende Parthie, massiv, ohne Zwischenhäute und Gelenke ist und das Chitin ringsherum eine gleiche Consistenz zeigt, so befindet sich demzufolge auch in dem gesammten freien Theile keine Muskulatur. Erst an jener Stelle, wo die Sagitta jederseits mit der inneren Wandung der Stipites verschmilzt, ist ein Ansatz derselben bemerkbar. Die Richtung dieses Muskelpaares ist schräg nach vorn und aussen, dem Cardo zugewandt. Es endet mit starker Verbreiterung an der Aussenwand der Stipites und lässt sich bis zum proximalen Ende derselben verfolgen. Das beste Bild geben Transversalschnitte von ihm. Auf Querschnitten (Fig. 6 ad Sa.) zeigt es ungefähr in der Höhe des Ansatzpunktes der Spatha die grösste Entwickelung. Die Aufgabe dieses paarigen Muskels ist die Sagitta jederseits nach vorn, nach dem Cardo zu, heranzuziehen. Diese Bewegung wird dadurch ermöglicht, dass an der Insertionsstelle unseres Muskels, an der Innenseite des Stipes, das Chitin eine Strecke lang in Form eines elastischen Bandes sich mit dem Rückentheils verbindet. Die Contraktion bewirkt ferner jederseits eine seitliche Verschiebung der Sagittae. Sie klaffen auseinander und gestatten der Spatha eine freie senkrechte Bewegung.

Ein zweites Muskelpaar, das unsere Sagittae zu heben vermag, inserirt kurz nach der Verschmelzung derselben mit den Stipites. Dieser jederseitige Muskel ist ziemlich kurz, die breite Endfläche ist auf der Ventralwand der Stipites und zwar mehr auf der inneren Seite. Das andere Ende des Muskels inserirt an einer verdickten Stelle der Innenfläche der Stipites. Unser Muskel gehört also eigentlich eher den Stipites an, da er die oben erwähnten Wände einander zu nähern vermag. Mit der inneren Wand der Stipites ist aber das Schlussstück der Sagitta ventralwärts fest verbunden und so ist die Sagitta gezwungen auf den Zug des Muskels durch eine Hebung ihres Körpers am deutlichsten am distalen Theile zu reagiren. Man kann diesen Muskel daher wohl als einen der paarigen Sagitta zugehörigen in Anspruch nehmen.

III. Stipites.

Was die Muskulatur der Stipites anbetrifft, so kann es sich, abgesehen von den bis jetzt erwähnten sechs Muskelpaaren, die ja zum grössten Theile innerhalb der Stipites liegen, nur um solche handeln, die einestheils die Artikulation an dem Cardo und anderntheils die Verengerung des Querschnittslumens eines einzelnen Stipes zu bewirken vermögen. Ich will letztere zuerst besprechen.

Vom aboralen Ende an gesehen zeigen Querschnittsbilder, sobald der eigentliche Körper des Stipites getroffen wird, also nach Passirung der drei Dornfortsätze, einen quer verlaufenden Muskel (Fig. 4 cp. St. 1), welcher etwas schräg von der oberen Seite der äusseren festen Wand nach der inneren, unteren Seite verläuft. Die innere Parthie der Stipites ist, wie bei der Besprechung der Skeletttheile erwähnt wurde, nicht starr, sondern aus einzelnen Stücken zusammengesetzt, welche entweder durch lockere Häute wie an der Ansatzstelle der Sagitta oder durch Gelenke, wie auf der Ventralseite (Fig. 4), miteinander verbunden sind. Unser Muskel bewirkt nun bei Contraktion eine Heranziehung und zu gleicher Zeit eine leichte dorsale Verschiebung des Schlusstheils der inneren Wand eines jeden Stipes. Dieser Muskel ist sehr breit (Fig. 5 cp. St. 2); auf Querschnitten lassen sich die letzten Spuren bis in die Region der Endverbreiterung der Spatha verfolgen. Der Ausdehnung nach ist er also der grösste des Copulationsapparates überhaupt. Seine Kraft kann aber verhältnissmässig nur eine geringe sein, da die einzelnen Fasern ziemlich weit auseinander liegen; so kann man an Schnitten auf einem gleichen Raumtheil, wo der Levator spathae 12—15 Einzelfasern zeigt, hier höchstens 5—6, allerdings etwas dickere Fasern zählen.

Ein zweiter Muskel, der die weiter oralwärts gelegene Region der Innenwand des Stipes nach aussen zu ziehen vermag, ist der an zweiter Stelle erwähnte Heranzieher (Adductor) der Sagitta. Dieser Muskel vermag bei Contraktion das Querschnittslumen des

Stipes in der mittleren Parthie zu verengern; da aber seine Hauptfunktion die Annäherung der Sagittae an die Stipites und eine nach vorn gerichtete Bewegung der Sagittae zu sein scheint, so habe ich ihn bereits vorher aufgezählt. Es verbleibt für den Stipes als eigener Bewegungsmuskel nur der einzige vorher besprochene siebente Muskel. Im Uebrigen zeigen sich die Stipites reichlich von Tracheen durchzogen, welche ihren Ursprung aus dem Cardo nehmen.

IV. Cardo.

Der Cardo umschliesst in seiner Conkavität einen grossen Teil des Bewegungsmechanismus der grossen Klammern. In der dorsalen Parthie, wo das Chitin bekanntlich fehlt, sieht man schon unter Lupenvergrösserung rechts und links zwei Muskeln schräg von oben und aussen nach der Medianlinie hin verlaufen (Fig. 2). Diese beiden setzen ziemlich massig an dem ganzen oberen Rand des Cardo und auch eine Strecke weit im Innern desselben an und gehen jederseits auf die etwas nach innen gelegene Stipeswand, die nicht zu Tage tritt, schräg zu. Hier zeigt, wie bei der Schilderung des Skeletts erwähnt, die mediane Stelle, wo die beiden Stipites zusammentreffen, eine nach innen gehende dreifache dornige Flächenvergrösserung. Innerhalb dieser Fortsätze endigen unsere Muskeln. Bei Contraktion ziehen sie also die beiden Stipites leicht nach oben und bringen dabei in geringem Grade die Klammern zur Verengerung. Unter diesen Muskeln ventralwärts, verlaufen ebenfalls in schräger Richtung nach innen zunächst zwei Tracheenhauptäste, welche mit ihren Verzweigungen den gesammten Copulationsapparat versorgen. Ebenso erstrecken sich weiter ventralwärts, unter ihnen die beiden Vasa deferentia, welche dieselbe Richtung wie die Muskeln schräg nach innen einhalten.

Ferner verläuft von der Ventralwand des Cardo, in seiner Richtung jedoch nicht schräg, sondern gerade nach hinten, ein doppeltes Muskelpaar an die Bauchwand der Stipites. Letztere zeigt zum besseren Ansatz unserer Muskelpaare ebenfalls eine Flächenvergrösserung durch chitinöse Auswüchse (Fig. 6 ch. W.). Die beiden inneren Paare gehen auf die Mitte der Stipites-Wände zu; die äusseren setzen sich an jeder Seitenwand der beiden grossen Klammern an. Abgesehen von einer durch beide Paare bewirkten Annäherung der Stipites, vermögen die äussersten seitlichen Enden unserer Muskeln, die Klammern zum geringen Auseinanderweichen zu zwingen. Diese ventral verlaufenden Muskeln sind also in gewissem Sinne Antagonisten des ersten dorsalen, schräg nach innen gehenden Paares. Zugleich vermögen die drei Muskelpaare aber auch die Stipites, die ja wie in einem Kugelgelenk in dem Cardo gehalten werden, bei abwechselnder Contraktion zu dorsalem und ventralem Heben und Senken zu veranlassen.

Die Hauptaktion der Stipites, das abwechselnde Auseinanderklaffen und die darauf folgende Annäherung wird durch Faktoren bedingt, welche ich wegen ihrer komplicirten Zusammenwirkung erst bei der Besprechung der Gesammtaktion des Genitalorgans näher ausführen werde.

Der Genitaltractus.

I. Ductus ejaculatorius.

Querschnitte, welche durch die Endparthie der Spatha gelegt werden, treffen ungefähr in der Höhe der beiden seitlichen Widerhaken die Ausmündung des Ductus ejaculatorius. Die Wanduug des Ductus ist hier eine dreiseitige. Die ventrale Seite liegt wagerecht auf der Oberhaut der beiden Säckchen, während die beiden andern in einem Winkel von ungefähr 45° schräg nach oben ziehen. Die Hypotenuse misst 0,16 mm. Die Gewebe färben sich zwar bei intensiver Anwendung von Tinktionsmitteln, lassen aber keine deutliche Struktur erkennen. Demnach hat man es wohl hier am Ausgang des Ductus mit einer Chitinisirung der inneren Parthie, mit deren Matrix und einer diese beiden äusserlich umkleidenden Haut zu thun. Dorsalwärts ist der Ductus durch eine dünne Haut mit dem Rücken der Spatha verbunden, jedoch nicht aufgehängt, da die Ventralseite fest auf der Oberseite der beiden Säckchen aufliegt. Spätere Schnitte zeigen dann den beginnenden Schwund dieser Membran, bis sie kurz nach dem Auftreten der Widerhaken gänzlich verloren geht.

Der Ductus tritt nun in das Innere der Spatha hinein. Sein Durchmesser, der bei der allgemeinen Einschnürung der Spatha auch geringer wurde — er fiel auf 0,9 mm — hat wieder zugenommen. Die dreieckige Gestalt des Lumens ist in eine rundere, oben und unten etwas abgeplattete Form übergegangen. Während er vorher frei auf der Ventralseite des Löffels endete, ist jetzt, wo er gänzlich im Innern der Spatha liegt, auch ventral eine feinchitinöse Verbindungshaut vorhanden, die ein Herausfallen verhindert. Der Breiten-Durchmesser — hier der grössere — beträgt 0,11 mm. Diese ventrale Verbindungshaut der Spatha zeigt gelegentlich eine Verlängerung an den beiden Seiten nach oben. Die obere Membran der Conjunctiva kommt sehr bald in Fortfall, während dafür die ventral gelegene stärker erscheint und auch häufig sich doppelt (Fig. 3).

An Querschnitten durch diese Gegend wird zuerst die Muskulatur deutlich erkennbar. Der Ductus hat von hieran bis zur Spaltung in die beiden Vasa deferentia kreisrunde Gestalt. Die äussere Schicht wird gebildet durch eine nur schwach entwickelte Längsmuskulatur. Diese Muskeln sind, in Folge der Einwirkung der Reagentien, auseinandergetreten; man erkennt sie deshalb an Schnitten nur stellen-

weise. Am lebenden Thier umgeben sie das Penisrohr ringsherum in einfacher Schicht. Dicht an diese schliesst sich ventralwärts eine stark entwickelte Ringmuskulatur an. Man vermag deutlich vier bis fünf nebeneinander verlaufende Schichten zu unterscheiden, die über- und untereinander greifen und so einen geschlossenen Ring bilden. Innerhalb dieser Muskelmasse findet sich Bindegewebe eingelagert. Die innere Muskulatur ist ungefähr dreimal so dick wie die äussere; ihr fällt demnach die Hauptfunktion, die Durchpressung der Spermatophore zu, in welcher Thätigkeit sie von der sich verkürzenden Längsmuskulatur noch wesentlich unterstützt wird. Diese beiden Schichten sind bis zu den Anhangsdrüsen und den Hoden hinauf an Schnitten zu verfolgen. Bei manchen Individuen tritt eine innere Auskleidung in Gestalt darmzottenähnlicher Ausläufer in das Lumen hinein und schiesst es fast ganz, so dass nur noch eine kleine Oeffnung übrig bleibt. Jedenfalls ist diese Bildung das Resultat einer späteren Veränderung, wie das später noch besonders erwähnt werden wird, da ich gelegentlich auch vollkommen erhaltene Schnitte von Thieren bekam, die nicht die geringste Spur dieser Hervorragungen zeigten. Wahrscheinlich sind diese zottenartigen in das Lumen hineinragenden Massen weiter nichts, als die Produkte der Innenwand der beide Vasa auskleidenden, einzelligen, secernirenden Drüsen (vgl. Cap. II. Vasa deferentia). Bei jenem Individuum, dessen Ductus ausser dem Epithel allein die beiden Muskelschichten zeigte, fand sich an Querschnitten im Lumen ein Klumpen von Absonderungsstoffen; die Geschlechtsdrüsen waren also bei diesem Thiere bereits sekretionsfähig, also ausgebildet.

Häufig werden an Schnitten in dieser Höhe Fettzellen sichtbar, welche in der Höhlung der Spatha hauptsächlich über den Ductus liegen. Diese Zellen kommen stets in mehrfacher Anzahl vor, sie liegen an und übereinander und zeigen im Innern häufig Vakuolen, welche wohl auf die Behandlung mit Alkohol und Benzol zurückzuführen sind. Gelegentlich sieht man auch den Ductus in ein Gerinnsel von Blutmasse eingeschlossen (Fig. 3), welches dann fast das gesammte Lumen der Spatha erfüllt.

Verfolgen wir den Ductus in seiner Gestaltung oralwärts weiter, so zeigt sich zunächst ein Grössenwachthum. Der Durchmesser beträgt jetzt 0,13 mm. Die Muskulatur ist bei den einzelnen Individuen verschieden dick, und auf Schnitten nicht immer gleich deutlich zu sehen. So bleiben die Verhältnisse, mit den eben geschilderten Modifikationen, bis zur Gabelung des Ductus in die beiden Samenleiter.

II. Vasa deferentia.

Wie schon oben erwähnt, gabelt sich der Ductus ejaculatorius in der Höhe des Kniees unserer Spatha in die beiden Vasa deferentia. Auch an diesen zeigen die Querschnitte, je nach den Serien vielfach verschiedene Bilder. Immer ist die Längsmuskulatur an dieser Stelle

fast gänzlich verschwunden, dafür aber die Ringmuskuslatur noch massiger geworden. Letztere bildet auch die feine, median verlaufende Scheidewand, welche die beiden Vasa an der Gabelungsstelle von einander trennt.

Zu den bisher besprochenen Geweben tritt nun aber noch ein drittes. An der Stelle, wo im Ductus ejaculatorius die zottenartigen, in das Lumen hineinragenden Sekretmassen auftreten, zeigen die Vasa eine nur wenig gefärbte, blasse, von den Muskeln abstechende Schicht, welche ungefähr den doppelten Durchmesser der beiden äusseren Muskelpartieen zeigt. Dieser Innenbelag wird durch dünne, radiär verlaufende, ziemlich regelmässig von einander entfernt stehende Lamellen in ein vielkammeriges Ringstück gegliedert. Die koncentrische innere Wand (Fig. 7), die also das Lumen des Einzelvas umschliesst, ist durch lokalen Zufluss des Zellinhalts stärker gefärbt und bildet einen dunklen Kranz. Jede der Kammern zeigt mehr oder minder deutlich einen dunkel gefärbten Kern, welcher meist an der dem Centrum entfernten Wandung anliegt. Die Existenz dieser Kerne lässt über die Natur dieser Schicht keinen Zweifel. Sie stellt ein einzelliges Cylinderepithel dar, welches mit seinem polyedrischen, meist sechseckigen Innenbelag die innere Wandung des Einzelvas bildet. Diesen Innenbelag bemerkte ich besonders deutlich an einer Serie von sagittal geführten Schnitten, welche die Innenwand des einen, etwas gekrümmten Vas schräg trafen (Fig. 9).

Auch an dieser Serie folgten wieder von aussen nach innen die Längsmuskelschicht, hier etwas stärker entwickelt; auf diese, im Bindegewebe eingeschlossen, die Ringmuskulatur. Dann folgt die oben besprochene Zellenschicht, welche ungefähr den doppelten Durchmesser der beiden vorhergehenden Schichten besitzt und sich ebenfalls, wie in dem oben geschilderten Fall, aus einzelnen, im Kreis stehenden Zellen zusammensetzt. Während aber bei den vorher erwähnten Befunden deutlich die Zellkerne sichtbar waren, vermochte ich in diesen Zellen letztere nicht mit Sicherheit zu erkennen; dagegen zeigen sie sich fast sämmtlich von einer intensiv gefärbten Masse gefüllt, welche beinahe das ganze Lumen der einzelnen Zellen ausfüllt. Die Zellen haben durchweg eine flaschenförmige Gestalt und stehen, radiär nach innen, mit der Basis auf einer feinen Limitans, welche sie von der Ringmuskulatur trennt. Die Ausmündungsstelle, der Hals der flaschenförmigen Zelle zeigt überall eine lokale Verdickung der Zellwandung. Bei diesen Befunden zeigt also diese dritte, innere Schicht des Vas deutlich den Charakter von einzelligen Drüsen. Man kann wohl mit Sicherheit annehmen, dass diese Bildung eine spätere ist, als die vorher beschriebene. Das Thier, von dem dieser Befund herrührte, ist älter gewesen, und die sämmtlichen Zellen der Epithelschicht haben sich hier während des freien Lebens in einzellige Drüsen umgewandelt.

Nun gelang es mir aber auch Serien anzufertigen, welche, abgesehen von der hier gleichfalls vorhandenen Ring- und Längs-

muskulatur, ein gänzlich anderes Bild boten (Fig. 8). Die dritte Schicht ist bei diesen Schnitten besonders stark entwickelt. Dicke, intensiv gefärbte Stränge laufen radiär von der Ringmuskulatur centralwärts und lassen zwischen sich je ein gleich langes Lumen frei. Diese Stränge setzen an der Ringmuskulatur etwas breiter an, um sich, dem Lumen des Vas zu, langsam zu verschmälern. An diesen breiten Enden bemerkte ich bisweilen deutlich einen Kern innerhalb des Stranges eingelagert. Wir haben es also bei diesen Befunden mit den nunmehr kollabirten und lang ausgestreckten Drüsenzellen zu thun, die, in dem vorher geschilderten Fall noch prall gefüllt, die Innenwand eines jeden Vas deferens bildeten. Hier in diesem dritten Entwickelungsstadium haben sich die Zellen entleert; die Sekretmasse bildet ein ringförmig sich einlagerndes Band von dunklerer Färbung und ziemlicher Breite, durch welches hindurch die feinen Ausläufer der kollabirten Zellen in das Lumen des Vas hineinragen. —

Verfolgen wir die Vasa in ihrem Verlauf weiter oralwärts, so zeigen sie sich, umgeben von den oben beschriebenen Muskeln, in schräger nach vorn divergirender Richtung ungefähr in der Mitte des Cardo gelagert. Bald verlassen sie auch letzteren und ragen nun ein kurzes Stück frei in die Leibeshöhle hinein, um sich dann sehr schnell mit den dicht über dem Cardo gelegenen Anhangsdrüsen zu verbinden, aus denen sie, morphologisch, ihren Ursprung nehmen.

Anhangsdrüsen und Hoden.

Die Anhangsdrüsen (Fig. 1 u. 2) stellen bei Vespa je eine fast ringförmig geschlossene Schlinge dar, welche mit der Unterseite theilweise auf dem Chitin des Cardo aufliegt. Die Drüsen sind ziemlich voluminös, bei frisch getödteten und gut konservirten Thieren prall gefüllt, schwach durchsichtig und von gelblich weisser Farbe. Anfangs an der Verbindungsstelle mit den Vasa ziemlich eng, erweitern sie sich schnell und treffen mit ihren stumpfen Enden auf der Dorsalseite des Cardo fast zusammen. Bisweilen ist dieses Ende leicht nach oben gerichtet, oft hängen aber auch beide Drüsen nach unten über den ventralen Theil des Cardo herab. Betrachtet man die Anhangsdrüsen in ihrer natürlichen Lage von vorn oder hinten, so sieht man, dass ihre äussere Begrenzung so ziemlich den Umfang der Peniskapsel entspricht; nur seitlich ragen sie bisweilen über das Niveau der Stipites hinaus. Im natürlichen Zustand liegen sie, von dem Enddarm verdeckt, in einem dichten Gespinnst von Tracheen, welche auch schwache Aeste bis an die Wand derselben senden. Ein Herauspräpariren der Drüsen muss deshalb mit grosser Vorsicht geschehen, da sonst die Vasa leicht an der Mündungsstelle in den Cardo abreissen. Auch der Fettkörper, der ja alle inneren Organe umgiebt, erschwert die Untersuchung bei frischen Exemplaren. Bei konservirten Thieren hat der Alkohol in dieser Be-

ziehung günstig eingewirkt. Die Muskulatur ist, wie gewöhnlich an den Anhangsdrüsen der Insekten, vorhanden. Besonders stark ist die Ringmuskulatur an der trichterförmigen Uebergangsstelle in das Vas deferens. Nach innen folgt die einzellige Drüsenschicht, deren Epithelzellenbelag das ganze Organ auskleidet.

Ueber die Bedeutung dieser Anhangsdrüsen ist man lange Zeit im Unklaren gewesen. Recht vage Ideen tauchten auf, so sollte z. B. durch dieselben eine Parfümirung des Samens (!) besorgt werden. Mehr Wahrscheinlichkeit hatte die Annahme, dass die Anhangsdrüsen eine Verdünnung des Sperma zu besorgen hätten. Auch diese Ansicht ist heute wohl ziemlich allgemein aufgegeben. Dagegen sprachen vor allen Dingen die Untersuchungen Leuckart's, der bei der Biene nachwies, dass das Receptaculum bei der Königin mit einer dicht gedrängten unverdünnten Masse von Samenfäden, die er auf 30 Mill. schätzte, gefüllt sei. Leuckart war es auch, der zuerst die Meinung aussprach, dass die Drüsen eine Kittmasse absonderten, welche zur Bildung der Spermatophoren diene. Zu dieser Ansicht bekennt sich heutzutage wohl die überwiegende Mehrzahl der Forscher.

Im letzten Abschnitt der Anhangsdrüsen mischt sich deren Sekret mit dem Sperma der Hoden (Fig. 1 u. 2). Die letzteren sind von fast derselben Grösse wie die Anhangsdrüsen. Ihre Farbe ist weiss, noch ausgesprochener als die der Nervenganglien, welche dicht benachbart jederseits einen ansehnlichen Ast in den Cardo senden. Die Hoden liegen fast in ganzer Länge auf der Oberseite der Drüsen auf; auch zeigen sie ungefähr die gleiche, halbmondförmig gebogene plumpe Cylinderform. Während aber die Anhangsdrüsen, dorsal gesehen, zuerst sich nach unten und dann im Bogen nach aussen und oben wenden, steigen die Hoden von den beiden Vasa aus nach oben, um sich dann ebenfalls in halbmondförmigem Bogen nach unten zu wenden. Oefters bemerkte ich an dem verdickten, nach innen gerichteten Theil der Hoden auf jeder Seite, ziemlich am Ende, ein kleines Hörnchen, welches oralwärts emporsteht. Dieser kleine Anhang ist etwas zugespitzt, von ganz geringem, immer gleich bleibendem Durchmesser und zeigt im Innern das gleiche Epithel wie die Hoden. Manchmal sind diese Gebilde auch stärker entwickelt, so dass ihre Länge fast der Hälfte des gestreckten Hodens gleichkommt. In diesem Falle sind sie aufgerollt und bilden eine doppelte Schneckenwindung; die Spitze ist im Körper stets nach vorn gerichtet.

Oefters ist einer der beiden Hoden stärker entwickelt als der andere, bald der rechte, bald der linke; in diesem Falle sind auch die Anhangsdrüsen auf derselben Seite massiger entwickelt. Dieses einseitige Grössenwachsthum lässt sich auf Querschnitten dann auch an den Samenleitern bis in die Spatha hinein verfolgen. In einem Falle fand ich das Lumen des einen Vas fast doppelt so gross als das des anderen. Die Hoden sah ich stets dicht mit Sperma gefüllt; auch dann, wenn die Wespen eine Reihe von Tagen lebend

blieben. So sah ich unter Andern bei einem 6 Tage isolirt gehaltenen, dass die Spermatozoen sich in drei Bündeln eng aneinander gelagert hatten. In den Anhangsdrüsen befanden sich nur wenige, und auch diese konnten wohl bei der Präparation durch die unvermeidliche Compression aus den Hoden herausgedrückt worden sein. Die Verhältnisse liegen also hier anders als bei der Biene, wo nach Leuckart's Untersuchungen das Sperma bereits im Puppenstadium gebildet wird und die Hoden beim freilebenden Thier kollabirt sind. Das Sperma hat sich dann in dem mächtig erweiterten unteren Ende der Samenleiter wie in einer Samenblase gesammelt.

Ruhelage und Funktion des Genitalorgans.

Der gesammte Copulationsapparat unserer Wespe ist, wie der der Biene im Gegensatze zu dem Verhalten anderer Ordnungen der Hymenopteren, gänzlich im Abdomen eingeschlossen. Während die Blatt- und Gallwespen, so wie die Ichneumoniden im männlichen Geschlecht einen Theil der Genitalorgane auch in der Ruhelage hervortreten lassen, bemerkte ich letzteres nur selten bei frei im aufgedeckten Bau herumkriechenden Thieren. Fast allgemein sind selbst die terminal gelegenen Theile soweit in das Innere des Abdomens eingezogen, dass man, von oben, unten und den Seiten aus, nichts mehr davon zu bemerken im Stande ist. Nur aboral gesehen, zeigen sich tief im Innern der stets etwas klaffenden Geschlechtsöffnung, die fünf dunklen, untereinander sich bewegenden Chitinstücke, welche die letzte Parthie des Genitalorgans bilden. Bei der verhältnissmässig beträchtlichen Grösse, welche die Genitalien zeigen, gewinnt es somit den Anschein, als wenn die Anheftung derselben im Abdomen, die doch nothwendig ist, an einer weit nach vorn gerückten Stelle stattfinde. Dadurch aber würde die Beweglichkeit des Organs in actu bedeutend herabgesetzt werden und ein weites Hervorstülpen der Chitinmasse aus dem Körper nicht gut möglich sein. Letzteres aus dem einfachen Grunde, weil die Segmente, an denen die Fixation stattfindet, sich nur in beschränkter Weise ventral krümmen könnten. Nun bemerkt man aber beim lebenden Männchen, dass es bei Reiz an der Geschlechtsöffnung oder bei Berührung des Abdomens, die Genitalien, bis zum Cardo hin frei hervortreten lässt. Schon dieser Umstand zwingt zu der Annahme, dass die Fixation bei unserer Vespa gewisse Besonderheiten zeigen werde. In der That ist dem so. Der Copulationsapparat unserer Thiere ist an dem letzten Sterniten des Abdomens in einer Weise befestigt, die eine nähere Beschreibung erfordert.

Beim Freipräpariren der Genitalien bemerkt man, dass unter den Chitinstücken, über der letzteren äusserlich sichtbaren Ventralschiene des Abdomens noch ein sonst fast gänzlich verdecktes Bauchstück verborgen liegt. Diese Platte bewahrt im grossen

Ganzen dieselbe äussere Gestalt, wie sie den anderen Sterniten zukommt. Sie ist abwechselnd gelb und schwarz gezeichnet und zeigt die gewöhnliche Krümmung der anderen Bauchschienen. Bei näherer Betrachtung fällt es jedoch auf, dass der hintere, grössere Theil derselben in Gestalt und Farbe der vorderen Parthie auffallend ähnelt. Während die anderen Schienen schwarz und gelb gezeichnet sind, zeigt unser letztes Sternit diese Farben in doppelter Reihenfolge hintereinander. Auch bemerkt man jederseits seitlich eine Duplikatur der Muskeln, welche bei anderen Bauchschildern die Verbindung mit den Seiten- und Rückenschienen vermitteln. Dazu kommt, dass man mit der Nadel deutlich eine querverlaufende Criste wahrnimmt und zwar an der Stelle, welche die vordere und hintere Parthie von einander trennt. Es gelang mir nun, indem ich die beiden, durch diese Criste getrennten Theile, mit Pincetten fasste und auseinanderzog, genau in dieser Linie die beiden anscheinend fest verwachsenen Theile von einander zu trennen. Wir haben es also bei dieser letzten Ventralschiene mit einer Doppelbildung zu thun, die auf das Zusammenwachsen zweier, ursprünglich getrennter Sterniten zurückzuführen ist. Von der Mitte der Hinterplatte nun geht ein ziemlich schmales, aber langes und allmählich sich verdünnendes Spiculum nach vorn. Es überragt im Ruhezustand des Thieres das vorhergehende Bauchsegment und wird, wenn man das Abdomen nach unten krümmt, wie es doch bei der Begattung geschehen muss, bis in die Höhe des dritten Segments nach vorn geschoben. Der dreieckig begrenzte freie Raum, welcher von dieser Stange und der Vorderseite der zu ihr gehörigen Bauchplatte jederseits gebildet wird, ist durch eine glashelle feine Membran ausgefüllt, welche auch den Zwischenraum zwischen den letzten beiden zusammengewachsenen Bauchplatten füllt.

Das Spiculum ist der eigentliche Stützpunkt des Genitalorgans; auf ihm und natürlich auch auf der Doppelschiene, der es entspringt (der verschmolzenen siebenten und achten Ventralplatte) gleitet der Copulationsapparat in actu auf und nieder. Die Stange selbst ist gehöhlt und fast so hoch als breit; an ihrem Ende zeigt sie eine pfeilspitzenähnliche schwache Verdickung, welche zum Ansatz zweier ausserordentlich flächenhaft entwickelter Muskeln dient.

Wie ich bei der Beschreibung der Hartgebilde anführte, zeigt der Cardo auf seiner Ventralseite, in der Mittellinie eine leichte Conkavität. Mittels dieser Rinne liegt im Ruhezustand der Cardo auf dem Körper des Spiculum. Festgehalten wird der Cardo durch die zwei oben erwähnten fächerförmig ausgebreiteten Muskeln, welche an den beiden ventralen Buckeln des Cardo inseriren. Diese Muskeln wenden sich also seitlich und auch etwas nach vorn. Sie fixiren demnach nicht nur das Genitalorgan im Abdomen, sondern zwingen auch bei eintretender Contraktion den Cardo und die an ihm haftenden Stücke nach hinten zu treten. Diese Muskeln würden also, auch ohne Dazukommen der anderen Faktoren, welche die Genitalien aus dem Abdomen heraustreiben, bereits eine geringe

aborale Verschiebung des gesammten Genitalorgans bewirken können. Die hauptsächliche Aufgabe dieser Muskeln ist jedoch, da sie den Cardo dem Spiculum nähern, ihn also nach unten biegen, die Endstücke des Genitalorgans nach oben sich erheben zu lassen.

Ein zweites Muskelpaar inserirt seitlich an den Cardo-Wänden. Dieses Paar, bedeutend schwächer entwickelt als das eben geschilderte, geht von den beiden seitlichen Ausbuchtungen des achten Segmentes aus direkt nach oben und inserirt seitlich an den Cardo-Wänden, etwas weiter nach hinten, als die dem Spiculum angehörige Muskulatur. Dieses Paar zieht also bei Contraktion den Cardo ebenfalls nach der Ventralseite des Abdomens herab; hierdurch werden sämmtliche dem Cardo anhängende Stücke gezwungen, sich nach oben zu erheben. Die Muskeln wirken demnach der Krümmung des Abdomens, die das Geschlechtsorgan ja ebenfalls nach unten herumdrückt, entgegen.

Zu der Fixation des Genitalorganes sind ausser diesen zwei Muskelpaaren noch zwei andere Faktoren hinzuzuzählen. Die Genitalien werden durch eine feine, locker gefaltete Haut mit der Leibeswand verbunden. Diese Conjunctiva geht von den letzten Sterniten und Tergiten auf den Cardo zu und setzt sich hier an der Rinne, welche zwischen dem Cardo und den Stipites gebildet wird, ringsherum fest an.

Eine zweite Verbindung mit dem Körper, freilich eine solche ohne mechanischen Werth, wird durch die Innervation hergestellt. Das letzte Ganglienpaar befindet sich dicht an dem oralen Ende des Cardo. Von hier aus gehen zwei dicke Nervenstränge in das Innere des Cardo hinein. Sie liegen direkt unter den oben erwähnten ebenfalls doppelten Tracheenhauptästen. Wäre nun dem in der Ruhelage schräg nach vorn gerichteten Muskelpaare des Spiculum, wie es zuerst den Anschein hat, die Aufgabe zugewiesen, den Penis herauszustülpen, so würden nothwendigerweise diese beiden Nervenstränge, bei gestreckter Lage des Abdomens, dicht an dem Cardo abreissen müssen. In der That fand ich auch zweimal im aufgedeckten Nest Männchen herumkriechen, deren Copulationsapparat weit heraushing und nachgeschleift wurde. Bei der Sektion erwies sich, dass die äusseren Muskeln, welche das Genitalorgan festhalten, zum Theil intakt waren; das letzte Ganglienpaar haftete jedoch an dem Cardo, der Zusammenhang der Genitalnerven mit dem Körper und damit zugleich die Innervation des Copulationsapparates vom Bauchstrang aus, war unterbrochen. Ich glaube übrigens annehmen zu können, dass in diesen beiden Fällen die Genitalien einfach durch äussere Eingriffe irgend welcher Art losgetrennt wurden. Bei dem bunten Durcheinander, welches bei der Aufdeckung eines Nestes eintritt, ist es leicht möglich, dass die Genitalien, die in Folge der Reizung hervortreten, von anderen Thieren erfasst und bei dem verhältnissmässig nur lockeren Zusammenhang mit dem übrigen Körper herausgerissen, resp. verstümmelt werden.

Mit den oben geschilderten beiden Muskelpaaren ist übrigens die Zahl der das Copulationsorgan direkt bewegenden Faktoren so ziemlich erschöpft. Es erübrigt nur noch diejenige Muskulatur zu erwähnen, welche die Verengerung der Genitalöffnung bewirkt, in gewisser Hinsicht also gleichfalls den Bewegungsmechanismus der Genitalien vermittelt. Bei der Hervorpressung des Copulationsorganes drücken diese Muskeln nämlich die seitlichen Ränder des dorsal-klaffenden Cardo zusammen und zwingen hierdurch die Stipites dem Druck in entgegengesetzter Richtung zu folgen. Durch diese äussere, nicht direkt dem Geschlechtsapparate angehörige Muskulatur wird also zum grössten Theil die Hauptaktion der Stipites, das abwechselnde Oeffnen und Schliessen bewirkt, zumal die in dem Cardo eingeschlossene Muskulatur in der Hauptsache nur eine dorsoventrale Bewegung der Stipites auszuführen im Stande ist.

Hiernach sind es also drei Paar äusserlich herantretende Muskeln, welche den Copulationsapparat in toto bewegen, wogegen die Zahl der im Innern der Hartgebilde verborgenen Muskelpaare sich auf 10 beläuft.

Bei der Aktion des Copulationsorgans ist jedoch die Mitwirkung der Muskeln nur von nebensächlicher, untergeordneter Bedeutung. Das Hervortreten der Chitinmassen wird durch einen anderen, äusserlich weniger bemerkbaren und nur am lebenden Thier sichtbaren Faktor bewirkt. Es ist dies der Blutdruck. Bringt man ein Männchen, welches das Genitalorgan eben herausstreckt — und das thun auf Reiz sämmtliche — unter die Lupe, so bemerkt man, wie sich die Seitenwände des Abdomens, namentlich in der vorderen Parthie, zu gleicher Zeit einander nähern; ohne dass der Höhendurchmesser sich merklich verändert. Die Blutmasse, welche aus der vorderen Parthie des Abdomens herausgepresst wird, ergiesst sich nach hinten in das die Genitalien umgebende, rings geschlossene Abdominalende. Der hierdurch hervorgerufene Druck, zugleich wohl auch eine damit Hand in Hand gehende Füllung der weiten Tracheen des Genitalorgans, zwingt letzteres, aus dem Körper herauszutreten. Das Thier hat es übrigens in seiner Gewalt, den Druck beliebig nachzulassen, da es nur die dorsoventral verlaufenden Muskeln, welche Tergiten und Sterniten verbinden, zu kontrahiren braucht, um den Durchmesser des Abdomens wieder in der früheren Weise zu gestalten. Geschieht solches, so gleitet auch das Genitalorgan unter gleichzeitiger Beihilfe der Muskulatur wieder in die Ruhelage zurück.

Soweit ich die Verhältnisse bei der Aktion der Genitalien bis jetzt zu schildern versucht habe, lassen sie sich durch Beobachtungen am lebenden Thier oder durch Befunde am todten konstatiren. Ich hielt es jedoch von Anfang an für sehr wünschenswerth, möglichst ein in Copula verhängtes Paar zu erlangen, um mit Sicherheit auf die Thätigkeit der einzelnen Theile der Chitingebilde schliessen zu können.

Leider ist es mir trotz vielfacher Beobachtungen in der Nähe stark beflogener Nester während dreier Septembermonate niemals gelungen, eine Wespenkopula zu bemerken oder gar der verhängten Thiere habhaft zu werden. Ich muss mich bei diesem Missgeschick mit den Erfahrungen von Boas trösten, der die Genitalien des ♂ Maikäfers untersuchte. Wohl fand Boas kopulirte Thiere in ungezählter Menge, wie es ja natürlich ist; er musste aber trotzdem eingestehen, dass es ihm trotz wochenlanger Beobachtung niemals gelungen ist, die Einleitung der Copula und das Einführen des Penis in die Vagina zu sehen. Seine Angaben über die Aktion des Penis in Coitu sind daher blosse Vermuthungen, die er mit seinen sonstigen Beobachtungen und namentlich auch mit seinen Befunden bei Trennung der kopulirten Pärchen begründet.

Auch sonst sind die Berichte über die Copula der Wespen überaus dürftig und nur gelegentlich in entomologischen Zeitschriften niedergelegt. Vielfach wiedersprechen sich auch die Mittheilungen in wichtigen Punkten. Nach Gravenhorst reitet das Weibchen während der Copula auf dem Männchen. Die Verhängung ist sehr innig und andauernd. Das endlich abgestreifte Männchen zeigt in der klaffenden Geschlechtsöffnung einen feinen weissen Faden; es kommt dem Verfasser vor, als wenn Theile aus dem Innern herausgerissen seien[1]). Trotzdem lebte das Männchen nach der Trennung der Copula noch elf Tage. Nach der Ansicht Gravenhorst's besteigt das Weibchen das Männchen im Fluge. Nach anderen Verfassern ist die Haltung der kopulirten Thiere die gerade entgegengesetzte. So lässt Scholz das Männchen bewegungslos während des Fluges auf dem Weibchen sitzen.

Petrich lässt die Copula nicht während des Fluges, sondern auf der Erde stattfinden. Die Königin öffnet und schliesst abwechselnd die Geschlechtsöffnung. „Kaum berühren sich die beiden Hinterleibsspitzen, so drückt die plattaufliegende Königin die letzten Hinterleibsringe ein wenig nach links, während das angreifende Männchen dieselben nach rechts bog, und die Verhängung war fertig.“ Mir ist es am wahrscheinlichsten, dass die Begattung analog der der Hummeln, welche ja sehr ähnlich gebaute Copulationsorgane besitzen, zuerst auf fester Grundlage, auf einem Holzstamm oder Stein im Freien eingeleitet wird. Hierbei reitet das Männchen auf dem Weibchen. Nach Einführung der Chitinstücke in die Vagina beginnt der Hochzeitsflug, und die Verkettung hält dann

---

[1]) Ob dieser Angabe nicht die vermeintliche Analogie mit dem Verhalten der ♂ Biene, deren Begattungsapparat während der Verhängung abreisst, zu Grunde liegt, dürfte a priore schwer zu entscheiden sein. Jedenfalls aber ist Bau und Mechanismus der Genitalien bei der männlichen Biene so abweichend, dass das Verhalten unserer Wespen in coitu ein ganz anderes sein muss.

stundenlang an[1]). Nach erfolgter ejaculatio seminis verendet das Männchen, da es seinen Lebenszweck erfüllt hat, wie alle anderen männlichen Insekten sehr bald. Wieweit bei der Verhängung das Genitalorgan des Männchens in die Vagina eingeführt wird und wieweit die besonders angewiesene Funktion der einzelnen Theile geht, dafür existiren in der Litteratur überhaupt keine Nachrichten. Die Genitalwege des Weibchens geben hierüber auch nur bedingten Aufschluss. Zwar hat schon seit längerer Zeit die Ansicht besonders Anklang unter den Entomologen gefunden, dass die weiblichen Genitalien, z. B. der Bombiden immer im Bau durchaus ähnlich denen der Männchen sein müssten. Der Hauptvertreter dieser Ansicht ist unter den Neueren Hoffer; er glaubt mit dieser Annahme beweisen zu können, dass durch die Analogie der Genitalien beider Geschlechter einer Vermischung der Arten vorgebeugt werde. Hoffer behauptet sogar, dass überhaupt ein Barstardiren in Folge dessen gänzlich ausgeschlossen sei. Dem widersprechen aber die Befunde zahlreicher anderer Forscher wie Smith, Gerstaecker, Schmiedeknecht, v. Aigner etc., die man doch wohl nicht von der Hand weisen kann. Nach meinen Befunden an lebenden Wespenköniginnen und Hummelweibchen halte auch ich die Meinung, dass eine Copula zwischen nahe verwandten Arten stattfinden kann, für sehr wahrscheinlich; ob freilich eine solche stets erfolgreich sein wird, steht dahin. Das nach vielen Autoren gar nicht seltene Vorkommen von Bastarden möchte jedoch immerhin dafür sprechen. Das Endstück der weiblichen Genitalien ist übrigens bei Bombus und Vespa den äusseren Grössenverhältnissen des männlichen Copulationsapparates ungefähr entsprechend. Nimmt man freilich an, dass das männliche Genitalorgan auch in der Vagina noch lebhafte Bewegungen vornimmt — und wozu wäre denn sonst die ausgiebige Extensionsfähigkeit der Stipites und die Beweglichkeit der Spatha da, falls etwa alle diese Theile eingeführt werden — so muss man auch zugeben, dass die Vaginalhäute den Bewegungen des Penis nachgeben müssen, also dehnbar sind. Nun sind aber bei den einzelnen Arten die Genitalien oft nur wenig von einander verschieden, vielleicht nur in Betreff der Grösse und Lagerung der einzelnen Theile, so dass ich mich fast zu der Annahme berechtigt glaube, man habe in der Entomologie eine viel zu reichliche Artenunterscheidung auf Grund des Genitalbefundes eingeführt. Wieweit man aber in der Aufstellung neuer Arten gegangen, beweist allein schon der Umstand, dass von der kleinen Blumenbienengattung Sphecodes ein Autor, Dr. Sichel 3 Arten, Prof. Förster dagegen deren 232 unterschied.

[1]) Geh. Rath Leuckart theilt mir mit, dass er auf der Insel Seeland einst ein Hornissenpaar von einem Buchenstamm auffliegen und nach kurzer Zeit auf einem weiteren sich niederlassen sah. Leider liess das Pärchen sich nicht haschen. Es wurde auch nicht konstatirt, in welcher Haltung die Thiere aneinander hafteten.

Für viele Entomologen spielt bei der Aufstellung neuer Arten die Vagina in ihren Differenzirungen genau dieselbe massgebende Rolle wie der Penis. Hier herrscht immer die Annahme vor, dass die weibliche Geschlechtsöffnung durch Ausbuchtungen in ihrer Figuration genau der Form und den Grössenverhältnissen des männlichen Genitalorgans angepasst sei. Nun ist aber die Scheide der weiblichen Hymenopteren muskulös, und wo Muskeln sind, kann auch beliebige Ausdehnung und Zusammenziehung, also Grössenveränderung eintreten. Auch ist selbstverständlich je nach Grösse des Individuums, und diese schwankt bei derselben Art recht erheblich, auch die Vagina denselben Grössenveränderungen unterworfen. Vor allen Dingen ist es aber ein Umstand, der bei dieser Theorie von den Systematikern vollständig übersehen ist. Die Vagina dient nicht nur zur Aufnahme des Penis, sondern muss auch zur Eiablage geeignet sein; sie muss bei diesen beiderlei Funktionen auch ihr Lumen bedeutend verändern können und dies besonders dann, wenn nicht blos die Spatha, sondern der ganze Copulationsapparat eingeführt werden sollte. Schon aus diesem Grunde allein kann sie unmöglich eine dem männlichen Geschlechtsglied allein entsprechende Form zeigen. Wie sehr aber die männlichen Genitalien bei derselben Art, hier unserer Vespa germ. schwanken, das habe ich bereits bei der Schilderung der Hartgebilde erwähnt. Hier lag bald die Spatha über, bald unter den Sagittae. Die Letzteren waren bald länger, bald kürzer als das Mittelstück. Dazu kommt, dass die innere Begrenzungswand der Stipites gelegentlich durch Laxation der Muskeln nach innen heraus tritt und so ein gänzlich verändertes Gesammtbild der Genitalien vortäuscht. Ebenso ist bei älteren Thieren die sonst feine Haut, welche den Cardo auf der Dorsalseite umkleidet, stark verdickt; es sind ferner die Spitzen der Stipites am aboralen Ende fast niemals gleich lang; kurz es finden ausserordentliche Mannigfaltigkeiten in der Figuration des männlichen Zeugungsgliedes statt.

Wenn ich hier auf die angeblich genau sich entsprechende Analogie der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane etwas breiter eingegangen bin, so war mein Zweck der, einer Artendistinktion entgegenzutreten, die sich allein oder doch fast allein auf der Basis der Genitalbildung aufbaut. Dabei liegt es mir gänzlich fern verkennen zu wollen, dass die Verschiedenheiten im Bau der Copulationsorgane eine Vermischung nicht allzunaher Arten zu verhindern im Stande sind. Ob es aber allein die Geschlechtsorgane sind, die hier massgebend erscheinen und nicht noch mancherlei andere, weniger auffallende und leicht erkennbare Faktoren dabei konkurriren, ist eine andere Frage. Ich erinnere nur an die Beobachtung Eimer's, der zufolge die Samenfäden der nahe verwandten rana temporaria und viridis eine gänzliche Verschiedenheit besitzen. Warum sollte nicht auch bei den, mit so hoher Vollkommenheit organisirten Insekten eine gleiche Differenzirung bis ins Kleinste möglich sein? Ebenso sprechen auch die Untersuchungen

Leuckart's über den Bau der Mikropylen bei den Insekteneiern für eine derartige Ansicht, da diese so ausserordentlich verschiedene Strukturen auch bei nahe verwandten Arten zu erkennen gaben. Was aber in dem einen Geschlecht stattfindet, ist im anderen, bei dem entsprechenden Organ mindestens als möglich vorauszusetzen.

Jedenfalls lässt sich, um es kurz zu wiederholen, aus den Verschiedenheiten im Bau der äusseren Geschlechtsorgane allein, nicht die Aufstellung und Absonderung neuer Arten bei den Hymenopteren begründen. Ebensowenig bieten die Differenzirungen der Genitalien, wie fast sämmtliche Systematiker seit den letzten Jahren annehmen, ein sicheres Entscheidungsmittel bei Streitigkeiten, über die specifische Natur zweifelhafter Formen. Belehrten mich doch meine Untersuchungen über den Bau des Copulationsorgans unserer Vespa, dass selbst bei Verwandten allerengster Art in diesem Fall bei Brüdern, die äusseren wie inneren Copulationsorgane eine vielfach wechselnde Form annehmen können. Auf Grund dieses Umstandes aber glaube ich zu der Annahme berechtigt zu sein, dass auch andere Hymenopteren wie besonders die Bombiden, welche im äusseren Bau der Genitalien eine ausgesprochene Aehnlichkeit mit unserer Wespe erkennen lassen, untereinander mindestens in gleichem Grade derartigen Verschiedenheiten unterliegen.

Technik.

Bei der ausserordentlichen Stärke und Widerstandsfähigkeit, welche das Chitin unserer Wespe der Conservirung und Mikrotombehandlung entgegenstellte, machte sich eine specielle und etwas komplicirtere Behandlung nothwendig, als sie bei anderen Objekten üblich ist. Es sei mir deshalb erlaubt, in Folgendem kurz die Methode zu erläutern, die ich für die Mikrotombehandlung stark chitinisirter Insekten überhaupt als die am meisten empfehlenswerthe halte.

Um jederzeit ein für mikroskopische Zwecke brauchbares Material zu besitzen, empfiehlt es sich schon bei der Conservirung, die Objekte einer besonderen Behandlung zu unterziehen. Als beste Abtödtungsflüssigkeit glaube ich einen mittelstarken, etwa 60° Alkohol ohne jeden Zusatz am meisten empfehlen zu können. Wirft man ein Insekt in diese auf circa 40° C. erwärmte Flüssigkeit, so lässt es in schneller Folge die im Körper befindliche Luft aus den Tracheen entweichen und sinkt nach 5—10 Sekunden währender Agonie auf den Boden des Gefässes. Falls einzelne Thiere dieses Verhalten nicht zeigen und auf der Oberfläche des Alkohols schwimmen oder in demselben schweben, wie es in seltenen Fällen vorkommt, so sind diese Thiere auszumerzen, da sie der weiteren Behandlung durch die Luft, die sie im Innern der Organe behalten haben, grosse Schwierigkeiten entgegensetzen. Aus diesem Grunde ist auch die bei allen zarthäutigen Thieren so überaus empfehlens-

werthe Sublimatbehandlung gänzlich zu verwerfen. Das Sublimat tödtet die Thiere augenblicklich, sie vermögen deshalb nicht die Luft aus den Tracheen heraustreten zu lassen. In lufthaltige Objekte dringen aber die Reagentien, deren man zur weiteren Behandlung benöthigt, überaus schwer. Hat man jedoch einmal den Fehler mit der Sublimatabtödtung begangen, so vermag man wenigstens zum Theil die Luft zu entfernen, wenn man die Objekte, eingeschlossen in der Conservirungsflüssigkeit, der Behandlung unter der Luftpumpe aussetzt. Ein vorhergehendes manuelles Drücken und Pressen der lufthaltigen Objekte war bei mir stets erfolglos geblieben. Die Behandlung mit der Luftpumpe macht sich jedoch durch ihre zweischneidige Wirkung wenig empfehlenswerth. Betrachtet man nämlich den Recipienten mit dem in ihm eingeschlossenen Objekt, so bemerkt man, dass erst bei sehr hoher Anspannung die Luft das Präparat verlässt. Das Entweichen der Blasen geschieht aber nicht allmählich, sondern in heftiger, das ganze Objekt erschütternder Weise. Die Vehemenz der Bewegung, mit welcher die Luftblase nach oben schiesst, reisst aber auch Theile aus dem Innern des Objekts mit sich fort, wie ich des Oefteren zu beobachten leider Gelegenheit hatte. Diese Uebelstände werden durch eine langsame Abtödtung in 60 ° Alkohol gänzlich vermieden. Aus dieser Flüssigkeit überführte ich die Objekte sehr bald in 80 ° Alkohol, in dem ich sie beliebig lange beliess, bis ich ihrer einzeln zu weiterer Vorbereitung für das Einbettungsverfahren bedurfte.

Um die Objekte vollständig zu entwässern, liess ich absoluten Alkohol bei oftmaliger Erneuerung gegen 48 Stunden einwirken, bei älteren Exemplaren, welche durch eine dunklere Färbung des Chitins kenntlich waren, auch wohl bis zu drei Tagen. Das Gefäss, in dem die Objekte eingeschlossen waren, stellte ich hierbei in den auf circa 35 ° erwärmten Schmelzofen, um eine möglichst schnelle Entwässerung und vollständige Durchtränkung zu erzielen. Dann führte ich in üblicher Weise allmählich gereinigtes Xylol hinzu und liess hierin die Objekte bis zu 24 Stunden. Ein längeres Belassen in letzterer Flüssigkeit ist sehr nachtheilig, da, abgesehen von einer erheblichen Schrumpfung der Weichtheile, auch das Chitin noch starrer und spröder wird und sich später unter dem Messer, bei langsamer sowohl wie schneller Schnittführung, als im hohen Grade brüchig erweist.

Um die Sprödigkeit und Härte des Chitins zu vermeiden, hat man sich neuerdings recht häufig des Eau de Javelle bedient. Dieses vielgerühmte und vielangefochtene Mittel habe ich auch zeitweilig versucht, jedoch keinen rechten Erfolg damit erzielt. Entweder wendet man es zu lange Zeit und zu konzentrirt an, so zerstört es durch seinen starken Chlorgehalt die Muskulatur und die anderen Gewebe, oder man wendet es nur kürzere Zeit an, so erreicht man seinen Zweck, die Chitinerweichung nicht. Den richtigen Mittelweg hierbei zu finden, ist mir nicht gelungen, zumal da der

Chlorgehalt des Eau de Javelle je nach den Bezugsquellen verschieden ist.

Um Verschiebungen einzelner Theile des chitinösen Hartgebildes zu verhindern, war ich gezwungen, einen möglichst harten Einbettungsstoff zu verwenden. Auf Empfehlung des Herrn Geheimrath Leuckart benutzte ich während der warmen Jahreszeit weisses gereinigtes Bienenwachs von 70 ° Schmelzpunkt, dem ich ein gleiches Quantum Paraffin von 48 ° Schmelzpunkt beimischte. Während der Wintermonate genügte schon eine Mischung, deren Schmelzpunkt bei 56° lag. Sehr Acht zu geben hat man bei der Benutzung eines so harten Einbettungsmaterials, dass der Wärmegrad, dem man das Objekt im Schmelzofen aussetzt, möglichst konstant derselbe bleibe. Die Verschiedenheit des Gaskonsums und der dadurch bedingte Druck in dem Leitungsrohr lässt aber die Flamme, namentlich in den Dämmerungsstunden bis zu 10 ° C. schwanken. Es ist deshalb, da ja bekanntlich eine Erhitzung des Präparats über 62 ° C. das Eiweiss koarguliren lässt, und das Objekt somit verdirbt, die Benutzung eines Thermostaten nicht zu umgehen. Nach 48 Stunden waren meine Objekte von der Wachsmischung stets vollkommen durchtränkt; ich überführte sie dann in der gebräuchlichen Weise schnell auf den Kork des Mikrotoms, liess plötzlich stark abkühlen und schnitt den Block mit dem eingeschlossenen Präparat zurecht.

Der Schnitt durch das Objekt mufs gleichmässig, ohne Unterbrechung und verhältnissmässig schnell durch das ganze Präparat hindurchgeführt werden. Nicht ganz gleichgültig ist hierbei die Stellung des Messers zum Objekte. Ich halte es für sehr empfehlenswerth, bei stark chitinisirten Objekten von der sonst gebräuchlichen schrägen Schneidemethode abzusehen. Das Messer ist, wenn auch frisch geschliffen, nie ganz ohne Scharten. Lässt man es nun schräg auf das Objekt wirken, so wird auch eine grössere Anzahl Scharten durch letzteres sägeartig hindurchgezogen, und das spröde Chitin zersplittert und verdeckt die leidlich intakt gebliebenen Stellen. Schneidet man jedoch bei gerader Messerstellung im gestreckten Winkel zum Objekt, so ist es leichter, schartenlose Stellen des Messers aufzusuchen, da ja die Schnittfläche eine kürzere ist, und ferner ist ein öfteres Wechseln der Schnittstelle nach einigem Gebrauch möglich gemacht.

Gelegentlich machte sich im Winter bei niedriger Zimmertemperatur oder starker Zugluft vom Fenster her der Härtegrad des Einbettungsstoffes allzuübel bemerkbar. In diesem Fall erwärmte ich das Messer an der dem Präparat entferntesten Stelle leicht mit der Alkoholflamme, deren Wärme sich alsbald der Schnittstelle mittheilte und dann ein glattes Schneiden möglich machte.

Die Widerstandsfähigkeit und Härte des Chitins zeigt sich am meisten, wenn man es mit Objekten zu thun hat, die bereits längere Zeit in starkprocentigem Alkohol konservirt waren, oder wenn man bei der Einbettung derselben das Xylol zu lange Zeit hatte ein-

wirken lassen. In diesem Fall bediente ich mich einer ziemlich dünnflüssigen Aether-Collodiumlösung, welche ich in möglicht geringer Menge, aber so, dass die ganze Schnittfläche des Blocks bedeckt wurde, mit einem feinen Pinsel auftrug. Ein leichtes Anhauchen unterstützte bei kalter Witterung die Verflüchtigung des Aethers. Leider dauert aber die Anfertigung und das Auftragen eines Schnittes auf den Objektträger einige Minuten, das Schneiden eines so ansehnlichen Organs, wie der Genitalien von Vespa, ein bis zwei Tage, wobei man mit der unangenehmen Thatsache zu rechnen hat, dass sich das Präparat in den dazwischenliegenden Pausen senkt und der jedesmalige erste Schnitt ungleichmässig dicker wird. Trotz dieses Nachtheils möchte ich aber die Behandlung der Schnittfläche mit einer Collodiumlösung recht empfehlen. Ich verdanke ihr, was Intaktheit anbelangt, meine besten Schnittserien.

Ganz besonders werthvoll ist diese Methode aber, wenn man weniger auf eine komplizirte Färbungstechnik einzugehen braucht und mehr Uebersichtsbilder von vielleicht $^1/_{50}$ mm Dicke herstellen will, sei es zur Rekonstruktion oder auch nur, um sich ein allgemeines Situationsbild zu verschaffen. Will man sich des Collodiums bedienen, so muss man bei der Behandlung des Präparats von vornherein darüber klar sein, da eine Färbung in toto sich notwendig macht. Das Collodiumhäutchen, welches so gute Dienste leistet beim Zusammenhalten der einzelnen Stücke des Schnittes, nimmt nämlich beim Färben der Schnitte auf dem Objektträger nur zu leicht die Farbe mit auf und trübt dadurch das Bild. Gänzlich ausgeschlossen sind gute Doppelfärbungen nach dem Aufkleben mit Hülfe des Collodiums.

In Fällen also, wo es sich um Schwierigkeiten in der Deutung einzelner Gewebsparthien handelt, muss man von der sonst so empfehlenswerthen Collodiumbehandlung der Schnitte absehen; ebenso bei Präparaten, welche im Innern viel Fettgewebe oder dünne Membranen enthalten, da diese sich nicht genügend von der bedeckenden Schicht abheben. Beide Schwierigkeiten ergeben sich nun aber mehr oder weniger bei allen Untersuchungen, und so war auch ich denn genöthigt, nach der Feststellung des Situs der einzelnen Theile mit Hülfe des Collodiums, auch ohne dieses Mittel brauchbare Schnittserien herzustellen. Letzteres gelang denn auch leidlich nach Anwendung der vorher auseinandergesetzten Conservirungs-Methode.

Beim Färben in toto bediente ich mich meistentheils der Carmine. Ich gebrauchte alkoholisches Boraxcarmin nach Grenacher bei 3—4tägigem Einwirken, und überführte dann in absoluten Alkohol + 1 pro mille Salzsäure, bis keine Färbung des Alkohol mehr eintrat. Die Schnitte zeigten dann eine besonders gute Kernfärbung. Von einfachen Färbemitteln bediente ich mich ferner des Lithioncarmins nach Orth; bei dieser Methode ist jedoch ein Auf-

kleben der Schnitte mit einem Theil Collodium + drei Theilen Nelkenöl nothwendig, da das Lithion bei Benutzung des Eiweissglycerins als Klebemittel letzteres auflöst und die Schnitte leicht fortschwimmen. Von Doppelfärbungen benutzte ich allein das im zoologischen Institut gebräuchliche Pikrocarmin, welches die Zellkerne stark roth, die übrigen Theile ausser dem Bindegewebe schwach gelb färbte. Wurde das Pikrin bei der späteren Alkoholbehandlung zu stark ausgezogen, so färbte ich mit einfacher Pikrinlösung auf dem Objektträger noch einmal nach. Als Aufklebemittel benutzte ich meistentheils die gewöhnliche Eiweissglycerinmischung, beides zu gleichen Theilen + geringes Quantum Camphor als desinficiens.

Litteratur-Verzeichniss.

Audouin. Anatomie comparative des parties solides des Insectes. Isis 1832, p. 89—97.

Boas. Organe copulative et accouplement du Hanneton. Kopenhagen 1892.

Burmeister. Handbuch der Entomologie. 1832.

Dewitz. Vergleichende Untersuchung über Bau und Entwickelung des Stachels der Honigbiene. Leipzig 1874.

Dufour. Recherches anatomiques et physiologiques sur les Orthoptères, les Hymenoptères et les Neuroptères. p. 393—406, 470—472.

Dzierzon. Beobachtung eines Hummelpaares während der Begattung. Eichstädter Bienenzeitung 1861. p. 193, 194.

Escherich. Die biologische Bedeutung der Genitalanhänge der Insecten. Verhandl. d. k. k. Zool. Bot. Ges. Wien 1892.

Graber. Die Insekten. München 1877.

Gravenhorst. Befruchtung einer Wespenmutter. Eichst. Bien. Z. 1873 Nr. 9.

Honert. Beobachtung der Befruchtung einer Wespenkönigin. Deutscher Bienenfreund 1876 p. 168.

Koschewnikoff. Bau der Geschlechtsorgane der Drohne (russisch). Moskau 1891.

Kraepelin. Untersuchungen über Bau, Mechanismus und Entwickelungsgeschichte des Stachels der bienenartigen Thiere. Leipzig 1873.

Lacaze-Duthiers. Recherches sur l'armure génitale des Insectes. Annal. d. sicenc. nat. Tome 11, 12. Paris 1849.

Leuckart. Die Anatomie der Biene nebst Tafel. Leipzig 1885.

Leunis. Synopsis der Thierkunde. 3. Aufl. Hann. 1886.

Ormancey. Recherches sur l'étui penial considéré comme limite de l'espère dans les coleoptères. Ann. d. scienc. Paris 1849.

Petrich. Wespenbegattung. Deutscher Bienenfreund 1868 Nr. 10.

Raduszkowski. Revision des armures copulatives. Bull. Soc. Nat. Moskau 1872. T. 49, p. 51—92. T. 61, p. 359—370.

Réaumur. Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Paris 1742.

Schmiedeknecht. Apidae Europaeae. Tomus I. Berlin 1882—1884.

Scholz. Bienenbegattung. Deutscher Bienenfreund 1887 Nr. 3.

Swammerdam. Biblia naturae sive historia Insectorum. Leyden 1737—1738.

Verhoeff. Finden sich für die laminae basales der mänlichen Coleopteren Homologa bei Hymenopteren? Zool. Anz. Nr. 432. 1893.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel X.

Die folgenden Buchstaben bezeichnen gleiche Theile in den Figuren und zwar bedeutet:

Ad = Anhangsdrüsen.
ad. Sa. = adductor Sagittae.
C = Cardo.
c. p. = compressor Stipitis.
D e = Ductus ejaculatorius.
d. Sp. = depressor Spathae.
G = Gelenk.
H = Hoden.
I B = Innere Begrenzungsschicht.
Lm = Längsmuskel.
l. Sp. = levator Spathae.
Rm = Ringmuskel.
Sa = Sagitta.
Sp = Spatha.
St = Stipes.
V d = Vas deferens.
ch. W. = chitinöse Wucherung.

Fig. 1. Totalansicht des Genitalorgans von der Ventralseite gesehen. 12fache lin. Vergr.

Fig. 2. Totalansicht des Genitalorgans von der Dorsalseite gesehen. 12fache lin. Vergr.

Fig. 3. Querschnitt durch die Mitte der Spatha. Im Innern eingeschlossen: Der ductus ejaculatorius mit Inhalt. 130fache lin. Vergr.

Fig. 4. Querschnitt durch das letzte, aborale Drittel des Copulationsapparates. 30fache lin. Vergr.

Fig. 5. Querschnitt aus der Gegend der Mitte des Copulationsapparates. 30fache lin. Vergr.

Fig. 6. Querschnitt in der Höhe des oral gelegenen ersten Drittels des Copulationsapparates. 30fache lin. Vergr.

Fig. 7, 8, 9. Schnitte durch je ein Vas deferens mit den verschiedenen anatomischen Befunden. 290fache lin. Vergr.

Fig. 7. Querschnitt. Es folgen von aussen nach innen: 1. Längsmuskulatur. 2. Ringmuskulatur mit eingelagertem Bindegewebe. 3. Vielkammerige Gewebeschicht mit Zellkernen an der dem Centrum entfernten Seite. Die dem Lumen zunächst liegende Parthie ist intensiver gefärbt. Epithelschicht.

Fig. 8. Querschnitt. Es folgen von aussen nach innen: 1. Längsmuskulatur. 2. Ringmuskulatur mit eingelagertem Bindegewebe. 3. Eine Schicht, gebildet von centripetal verlaufenden Strängen, welche sich centralwärts vereinigen und durch Einlagerung von Sekreten zu einem intensiv gefärbten ringförmigen Band verschmolzen sind. Aus letzterem ragen Zotten in das Lumen der Vas hinein. Zerfallene Drüsenzellen.

Fig 9. Etwas schräg gerichteter Längsschnitt. Die dritte Schicht wird durch eine feine aber deutlich sichtbare Limitans von der Ringmuskulatur getrennt. Die Schicht besteht aus flaschenförmigen, meist gefüllten Drüsenzellen. Durch die schräge Richtung des Schnittes wird ein Theil des polyedrischen Innenbelags des Vas sichtbar.

Mitteilungen

über einige wenig bekannte bez. neue südamerikanische Taenien des k. k. naturhistorischen Hof-Museums in Wien.

Von

Dr. M. Lühe,

Assistent am Zoologischen Museum in Königsberg i. Pr.

Hierzu Tafel XI.

Gelegentlich meiner Untersuchungen über die Morphologie des Taenienscolex hatte Herr Dr. E. v. Marenzeller die grosse Liebenswürdigkeit, mir Material aus den Sammlungen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums zur Verfügung zu stellen, und zwar einige der von Natterer in Brasilien gesammelten und zum Teil von Diesing benannten Arten,sowie ferner Taenien, welche kürzlich Herr Dr. Paul Jordan aus Tetschen während eines Aufenthaltes in Paraguay gesammelt und im Herbst 1893 dem k. k. Hofmuseum übergeben hat. Da die letztgenannten grösstenteils neue Arten darstellen, welche sehr interessante Verhältnisse zeigen, und da ferner auch von den Diesing'schen Arten ausser einer kurzen, durchaus ungenügenden Diagnose so gut wie nichts bekannt ist, so habe ich Gelegenheit genommen, die Anatomie der fraglichen Taenien näher zu untersuchen. Diese Arbeit zerfällt auf Grund des Materials naturgemäss in zwei Teile und der erste dieser Teile ist auf den folgenden Seiten enthalten, während der zweite, die Beschreibung der von Jordan gesammelten Taenien, demnächst nachfolgen soll.

Herrn Dr. v. Marenzeller, der mir durch die freundliche Ueberlassung des wertvollen Materials die Gelegenheit zu diesen Untersuchungen gegeben hat, gestatte ich mir auch an dieser Stelle nochmals meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

I. Ueber einige von Natterer gesammelte und von Diesing benannte brasilianische Taenien.

Bevor ich auf die einzelnen Arten näher eingehe, möchte ich einige allgemeine Bemerkungen über den Erhaltungszustand der alten Diesing'schen Exemplare, welche mir zur Verfügung standen, vorausschicken.

Dieselben hatten grösstenteils eine weissliche zum Teil durchscheinende Farbe. Ihr Tinktionsvermögen war im allgemeinen noch ein verhältnissmässig gutes, indem z. B. bei Boraxcarmin-Färbung die üblichen 24 Stunden genügten. Von histologischen Elementen trat allerdings auch nach der Färbung nur ausserordentlich wenig hervor und war z. B. die Maceration soweit vorgeschritten, dass ich bei den meisten der unten zu besprechenden Arten keinerlei Angaben über die weiblichen Keimdrüsen machen kann, da von denselben, auch auf gefärbten Schnitten, keine deutlichen Reste mehr erkennbar waren. Verhältnismässig am besten erhalten war bei allen Arten noch die Muskulatur, welche jedoch keinerlei Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten zeigte. Ebenso waren, mit alleiniger Ausnahme von *Taenia rugosa* Dies., die Hodenbläschen noch sehr gut erhalten, nicht freilich ihre histologischen Elemente, sondern nur die sich dafür aber um so schärfer abhebende structurlose Membran, welche die Bläschen umhüllt.

Wenn demnach die Angaben, welche ich in folgendem über die in Rede stehenden Taenien mache, auch ausserordentlich lückenhaft und stellenweise unsicher bleiben, so glaube ich doch immerhin, dass dieselben geeignet sind, die so ungenügend bekannten Arten besser zu kennzeichnen und zum Teil auch über ihre Stellung im System einiges Licht zu verbreiten[1]).

Die von mir angewandten Methoden, um auch diese noch kurz zu erwähnen, bestanden darin, dass ich vorerst die ganzen Proglottiden mit Glycerin (teilweise unter Zusatz einiger Tropfen Essigsäure) durchsichtig machte; als sich dies als wünschenswerth herausstellte, machte ich alsdann noch nach vorheriger Durchfärbung mit Boraxcarmin continuirliche Schnittserien durch einzelne Proglottiden.

Taenia (Monieza) rugosa Dies.

(Taf. XI, Fig. 1—3.)

Auf Seite 96 meiner Dissertation habe ich eine von Herrn Dr. Paul Jordan (Tetschen) in *Mycetes niger* Wagn. gefundene Taenie als *Taenia rugosa* Dies. (?) bezeichnet, da die kurze von Diesing gegebene Diagnose eine artliche Identität durchaus im Bereich der Möglichkeit liess. Der Vergleich mit einem von Herrn Dr. Marenzeller mir gütigst übersandten Originalexemplar der fraglichen Art

[1]) Gleichwohl sind die nachstehend beschriebenen Arten auch noch weiterhin als *species inquirendae* zu bezeichnen und habe ich deshalb davon Abstand genommen, auf diejenigen von Natterer gesammelten Taenien näher einzugehen, welche Diesing nicht in die Litteratur eingeführt hat (darunter z. B. eine Taenie mit doppelten Geschlechtsöffnungen aus *Podiceps dominicensis).* Dieselben würden nur die Zahl der ungenügend bekannten Arten vergrössern ohne unsere Erkenntniss zu fördern.

ergab indessen sofort die beträchtliche Verschiedenheit der Jordanschen Taenie, welche demzufolge als eine neue Art anzusehen ist und deren ausführliche Beschreibung ich demnächst liefern werde[1]).

Diesings Diagnose lautet wie folgt (Syst. Helm. I., p. 502):

Taenia rugosa Diesing.

Caput tetragonum truncatum, acetabulis angularibus anticis oblongis. *Collum* longum. *Articuli* supremi brevissimi angusti angulis acutis, subsequentes dense plicati latissimi. *Aperturae* genitalium . . . . . Long. 1 bis $1^1/_2{}'$, latit. 5—6‴ et ultra.

Habitaculum: *Cebus hypoxanthus* in intestinis tenuibus, in Brasilia (Natterer).

Ueber die Länge des Wurmes vermag ich keine genauen Angaben zu machen, da mir nur Bruchstücke zur Verfügung standen. Das längste derselben war 65 mm lang und bestand aus Scolex, Hals und ca. 250 Proglottiden, während die übrigen, kleineren Bruchstücke zusammen 70 mm lang waren und aus ungefähr 150 Proglottiden bestanden.

Der Scolex (Fig. 1) ist von mittlerer Grösse, ca. 0,7 mm breit und ca. 0,3 mm dick. Er ist am Scheitel abgestutzt, wogegen er sich nach hinten allmählich in den Hals verschmälert. Die Saugnäpfe stehen nur wenig nach vorn gewandt, zu je zweien auf den breiteren Flächen des Scolex, welche in der Richtung den Flächen der Proglottiden entsprechen. Der Scolex erinnert in seiner ganzen Erscheinung etwas an den von *Taenia (Moniezia) expansa* Rud.

Auf ihn folgt ein dünner, mässig langer Hals und in ca. 5 mm Entfernung vom Scolex beginnen die Proglottiden deutlich zu werden. Dieselben verbreitern sich sehr allmählig nach hinten zu, bleiben jedoch ausserordentlich kurz; die ca. 150.—250. Proglottis hat eine ungefähr constante Breite von 4,0 mm bei einer Länge von 0,3 mm. Aeltere Proglottiden mit entwickeltem Uterus sind 6,0 mm breit und 0,8 mm lang. Habe ich schon beim Scolex eine gewisse Aehnlichkeit mit demjenigen von *Taenia (Moniezia) expansa* Rud. constatieren können (die übrigens bei einem Organ von so wechselnden Contractionszuständen, wie dies der Scolex der unbewaffneten Taenien ist, wohl kaum sehr viel besagen will), so ist die Aehnlichkeit der Proglottidenkette mit der genannten Art [und ihren Verwandten, sowie mit den kurzgliedrigen Taenien des Hasen und Kaninchen noch

[1]) Anmerkung bei der Correctur: Soeben erhalte ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Braun Kenntniss von einer Arbeit von Dr. Richard Meyner, Zwei neue Taenien aus Affen, ein Beitrag zur Kenntniss der Cestoden (Zeitschrift f. Naturwiss. Bd. LXVII], in welcher die in meiner Dissertation als *Taenia rugosa (?)* bezeichnete Art unter dem Namen *Taenia mucronata* als neu beschrieben wird. Auch Meyner hebt die Aehnlichkeit der Art mit den von Blanchard in seiner Gattung *Bertia* vereinigten Affentaenien hervor (vergl. Lühe, Zur Morphologie des Taenienscolex, pg. 96—98).

viel auffallender, abgesehen natürlich von den kleineren Dimensionsverhältnissen bei *Taenia rugosa* Dies.

Was nun den Bau der Proglottiden anlangt, so kann ich hierüber nur sehr dürftige Angaben machen, da Schnitte, welche ich nach Boraxcarminfärbung angefertigt habe, mich vollständig im Stich gelassen haben: es war so gut wie nichts mehr auf ihnen zu erkennen. Ich bin also vollständig auf Totalpräparate angewiesen und auch auf diesen war nicht viel zu sehen (vergl. Fig. 2).

Die Geschlechtsöffnungen sind randständig und zwar in jedem Gliede doppelt vorhanden. Sie halbieren ziemlich genau den seitlichen Rand der Proglottis. Ein Cirrhusbeutel ist nicht vorhanden oder wenigstens nicht mehr erkennbar. Die Oeffnung der Vagina ist in älteren Proglottiden, welche schon einen entwickelten Uterus besitzen, ziemlich weit; die Vagina selbst verläuft, sich trichterförmig verengernd, nach dem Innern der Proglottis zu, indem sie sich gleichzeitig schräg nach vorne wendet, um einen sehr deutlich ausgesprochenen, nach hinten offenen Bogen zu beschreiben.

In ca. 0,6—0,7 mm Entfernung vom Rande der Proglottis verläuft sehr deutlich hervortretend das Längsgefäss der Kette und abermals ca. 0,6 mm weiter nach innen erkennt man in der ca. 150. bis 250. Proglottis, sowie in einem anderen Bruchstück zwei durch grössere Undurchsichtigkeit hervortretende Organe, ein grösseres und ein kleineres, welche ich nach Analogie mit den verschiedenen Arten der Gattung *Moniezia* als weibliche Geschlechtsdrüsen in Anspruch nehmen zu dürfen glaube. Die Hodenbläschen scheinen den ganzen übrigen Zwischenraum zwischen den beiden Längsgefässen zu erfüllen, treten jedoch nicht deutlich hervor.

Die beiden (?) Uteri der Proglottis habe ich erst auf einem Stadium beobachten können, wo dieselben schon mit einander verschmolzen sind und zahlreiche anastomosierende Seitenäste gebildet haben. Besonders auffallend ist, dass Schlingen des Uterus auch lateral von den Gefässen, vor und hinter den Geschlechtswegen, liegen. Die Eier sind zum Teil in deutlich gesonderten Packeten angeordnet, ob jedoch diese Sonderung soweit geht, wie bei *Taenia (Moniezia) expansa* Rud., habe ich nicht feststellen können, da mir Proglottiden mit reifen Embryonen nicht zur Verfügung standen.

Nach dem Gesagten halte ich mich, so unvollständig die Beschreibung bei dem schlechten Erhaltungszustand auch bleibt, für berechtigt die *Taenia rugosa* Dies. zu der Gattung *Moniezia* zu stellen, und scheint es mir von besonderem Interesse zu sein, dass ein Vertreter dieser Gattung in Affen vorkommt. (Der Wirth ist wie oben schon gesagt *Ateles hypoxanthus* Kuhl).

Taenia (Anoplocephala) globiceps Dies.

(Taf. XI, Fig. 4—8.)

Diesing's Diagnose der von Natterer nur zweimal, beidemal jedoch in vielen Exemplaren gesammelten Art lautet wie folgt (20 Arten von Cephalocotyleen, pg. 13):

Taenia globiceps.

Caput globosum, oris limbo calloso, acetabulis lateralibus subcircularibus. *Collum* nullum. *Articuli* depressi, supremi rugaeformes, subsequentes brevissimi, plus duplo latiores quam longi, ultimi parum latiores quam longi. *Aperturae* genitalium masculae marginales secundae, penibus filiformibus, femineae . . . . . Longit. 9‴—$1^1/_2$″, latit. ad 2‴.

Habitaculum: *Tapirus americanus,* Aprili et Augusto, in intestinis tenuibus; in Brasilia (Natterer).

Die beigegebenen Abbildungen (Taf. VI, 10—14) stellen den ganzen Wurm, den Scolex in Seitenansicht und einzelne Proglottiden dar.

Blanchard stellt die Art, ohne weitere Bemerkung zur Gattung *Anoplocephala* (Notices helminthologiques, II. série, pg. 448 = 34 des Sep.-Abdr.)

Die Länge der mir zur Verfügung stehenden Exemplare schwankt zwischen 25 und 40 mm bei einer Breite von ca. 3 mm (vgl. Fig. 4).

Der Scolex misst 0,8 mm im Durchmesser und ist ungefähr würfelförmig mit abgerundeten Ecken und Kanten. Diesings Fig. 12 stellt ihn zu kugelig dar, entsprechend dem „globosum“ der Diagnose und entspricht insofern nicht ganz den natürlichen Verhältnissen; vor allem aber sind auf ihr die ersten Proglottiden ganz falsch dargestellt. Diese sind nämlich bei vollständigem Fehlen eines Halses mit ihren seitlichen Theilen stark nach vorne gekrümmt, sodass der Scolex in die dadurch entstehende halbkreisförmige Concavität mit seinem hinteren Theile eingesenkt ist, ähnlich, wie dies bei *Taenia (Anoplocephala) perfoliata* Goeze *und Taenia (Anoplocephala) mamillana* Mehlis der Fall ist (Fig. 5). Erst die 8. bis 10. Proglottis ungefähr 1,5 mm hinter dem Scolex hat diese Krümmung vollständig verloren. Die Proglottidenkette nimmt zu Beginn ausserordentlich rasch an Breite zu (ebenso wie bei den beiden anderen eben erwähnten Arten) und hat bei einem meiner Exemplare 1,0 mm hinter dem Scolex schon ihre grösste Breite, 3,2 mm, erreicht, bei den anderen geschieht dies einige Zehntel Millimeter später. Die Proglottiden, welche auf der Höhe der Geschlechtsentwickelung stehen, sind ungefähr 0,3 mm lang und 2,8—3,2 mm breit, während diejenigen mit voll entwickeltem Uterus eine Länge von 2,0 mm erreichen; doch sind diese letzteren auch nur noch 2,0 mm breit. Die Gesammtzahl der Proglottiden beträgt 30—40.

Die Geschlechtsöffnungen sind streng einseitig und zwar liegen das männliche und das weibliche Ostium neben einander auf einer schwach gewölbten Papille, welche etwas in das Genitalatrium vorspringt. Dieses ist eine verhältnissmässig geräumige Höhlung, welche mit einer verengten Oeffnung nach aussen mündet (vgl. Fig. 6).

Die Cirrhusblase ist verhältnissmässig gross; sie erreicht in maximo eine Länge von 1,0 mm und eine Breite von 0,15 mm. Sie erscheint, ebenso wie bei *Taenia (Anoplocephala) perfoliata* Goeze und *Taenia (Anoplocephala) mammillana* Mehlis, ausserordentlich

früh, indem sie schon in der 5. Proglottis deutlich ist und zwei Proglottiden weiter schon den Cirrhus erigiert zeigt. Sie wird gebildet von einer mächtig entwickelten inneren Ring- und äusseren Längsmuskulatur. Der mit feinen Cuticularborsten bekleidete Cirrhus selbst ist verhältnissmässig klein, seine Maximallänge beträgt, wenn erigiert, 0,2 mm. Das Vas deferens verläuft von dem inneren Ende der Cirrhusblase schräg gegen den Vorderrand der Proglottis aufsteigend und scheinen die Hodenbläschen, um einen transversal verlaufenden Sammelkanal angeordnet, die vordere Hälfte der Proglottis zu erfüllen. Mit Sicherheit kann ich dies jedoch bei dem schlechten Erhaltungszustand der mir vorliegenden Exemplare nicht behaupten.

Von den in der Mitte der hinteren Hälfte der Proglottis gelegenen (?) weiblichen Geschlechtsorganen ist noch weniger erkennbar. Ich halte es deshalb für rathsam darauf zu verzichten, Angaben zu machen, die doch kaum etwas anderes als Vermuthungen darstellen können und beschränke mich auf die Bemerkung, dass das verhältnissmässig grosse Receptaculum seminis hinter dem inneren Ende des Cirrhusbeutels liegt. In der 10.—12. Proglottis beginnt der transversal verlaufende Uterus deutlich zu werden, indem sich das blinde Ende desselben, welches von dem die Geschlechtsöffnung tragenden Rande abgewandt ist, mit Eiern füllt. Diese Füllung mit Eiern schreitet nun ausserordentlich rasch vorwärts, indem gleichzeitig die Vorder- und Hinterwand des Uterus Ausbuchtungen bildet, welche sich schliesslich zu vollständigen Seitensprossen entwickeln. In den reifen Proglottiden sind diese Seitensprossen mitunter nicht mehr scharf gegen einander abzugrenzen, infolge der Dünnheit der sie trennenden Scheidewände (vergl. Fig. 6 und 7).

Die reifen Eier (Fig. 8) haben im allgemeinen denselben Bau wie bei den anderen Anoplocephalinen. Sie besitzen wie diese drei Schalen. Die äusserste derselben stellt eine structurlose, im optischen Querschnitt doppelt contourierte Membran dar, welche ihre ursprüngliche Gestalt durch Schrumpfung verloren hat. In den meisten Fällen erscheint dieselbe oval, mit einer starken Längsfalte (Länge 0,043 mm, grösste Breite 0,025 mm), in anderen dagegen ist sie vollständig polygonal. Die von ihr eingschlossene zweite Eihülle ist noch wesentlicher dünner und erscheint selbst bei der stärksten Vergrösserung nicht mehr doppelt contouriert. Sie ist ausserordentlich stark und unregelmässig hin- und hergefältelt und enthält etwas Detritus (Dotterreste). Durch beide Umstände wird das genaue Erkennen der Form des birnförmigen Apparates der dritten Eihülle, der eigentlichen Embryonalschale, erschwert, obwohl das Vorhandensein eines solchen in Gestalt zweier hornartiger Fortsätze deutlich hervortritt. Die im übrigen structurlose Embryonalschale ist ziemlich dünn; ihr Durchmesser beträgt, den birnförmigen Apparat ungerechnet, 0,01 mm und wird ihr Binnenraum von der Oncosphaere nicht vollständig ausgefüllt.

Ich glaube, dass aus dem Gesagten, trotz der durch den Erhaltungszustand bedingten Unvollständigkeit der Beschreibung, die nahe Verwandschaft unserer Art mit *Taenia* (*Anoplocephala*) *perfoliata* Goeze und *mamillana* Mehlis deutlich hervorgeht.

Taenia decrescens Dies.

(Taf. 11, Fig. 9—11.)

Diesing's Diagnose dieser Art lautet wie folgt (20 Arten von Cephalocotyleen, p. 12):

Caput ellipsoideum apice deplanatum, ore exiguo, acetabulis lateralibus limbo subelliptico. *Collum* nullum. *Articuli* depressi, supremi angusti rugaeformes, subsequentes plus duplo latiores quam longi, retrorsum parum dilatati, demum latitudine decrescentes, subquadrati. *Aperturae* genitalium masculae marginales alternae, penibus filiformibus protractis, femineae . . . . . . Longit. ultra 1′; latit. antrors. $^{1}/_{2}$‴, medio $4^{3}/_{4}$‴, retrors. 2‴.

Habitaculum: *Dicotyles albirostris*, Julio — *D. torquatus*, Augusto: in intestinis tenuibus; in Brasilia (Natterer).

Die beigegebenen Abbildungen (Taf. VI. Fig. 6—9) stellen den ganzen Wurm, den Scolex in Seitenansicht und einzelne Proglottiden dar.

Mir stand ein Exemplar behufs Untersuchung zur Verfügung. Dasselbe hatte eine Länge von 296 mm und bestand aus ca. 250 Proglottiden.

Den Scolex habe ich schon in meiner Dissertation (p. 90ff.) beschrieben. Derselbe zeigte tiefe, die Saugnäpfe von einander trennende Furchen, welche sich auf dem Scheitel unter rechtem Winkel kreuzten. Hierdurch schienen die Saugnäpfe verhältnissmässig weit hervorzuragen, während sie gleichzeitig nicht rein seitlich blickten, wie in Diesing's Abbildung, sondern in einem Winkel von ca. 45° nach vorn. Ferner ist noch hervorzuheben, dass auf dem Scheitel die dorsoventral verlaufende Furche wesentlich tiefer einschnitt, als die transversal verlaufende, was sich namentlich auf einer Querschnittserie zeigte; die ersterwähnte war hier auf Schnitten, die schon die Saugnäpfe angeschnitten zeigten, in dem mittelsten Theile ihres Verlaufes noch als feiner Spalt sichtbar.

Diese ganze, von Diesing's Abbildung und Beschreibung abweichende Kopfform beruhte natürlich auf speziellen Contractionszuständen, wie ja wohl überhaupt der Form des Scolex bei den unbewaffneten Taenien, wegen der wechselnden Contractionsverhältnisse nur ein sehr geringer systematischer Werth beizumessen ist.

Dagegen möchte ich noch einige Maasse geben[1]). Der Durchmesser des Scolex beträgt in dorsoventraler Richtung 1,3 mm (von

[1]) Ich brauche wohl nicht besonders hervorzuheben, dass der Wert derartiger Maassangaben bei der grossen Contractilität des Cestodenkörpers nur

Furche zu Furche gemessen), in transversaler 1,1 mm (obwohl die Furche hier wesentlich flacher ist) und in diagonaler, durch zwei sich schräg gegenüberliegende Saugnäpfe 1,8 mm. Die Saugnäpfe sind elliptisch mit einem längsten Durchmesser von 0,75 mm und einem kürzesten von 0,55 mm. Die Dicke der muskulösen Wandung beträgt 0,25 mm.

Die Maasse der Proglottiden sind folgende:

Die	ca.	50.	Proglottis	ist	0,5	mm	lang	und	3,6 mm	breit.
„	„	75.	„	„	0,8	„	„	„	4,1 „	„
„	„	100.	„	„	0,9	„	„	„	4,9 „	„
„	„	125.	„	„	1,0	„	„	„	5,1 „	„
„	„	150.	„	„	1,2	„	„	„	5,5 „	„
„	„	175.	„	„	1,4	„	„	„	6,0 „	„
„	„	200.	„	„	1,6	„	„	„	6,5 „	„
„	„	225.	„	„	2,0	„	„	„	5,5 „	„
„	„	250.	„	„	2,0	„	„	„	5,0 „	„

Die Muskulatur schliesst sich durchaus dem Verhalten bei anderen Anoplocephalinen an und verweise ich bezüglich des näheren auf meine Dissertation.

Bei dem Wassergefässsystem ist eine ringförmige Anastomose bemerkenswerth, welche im Scolex vor dem axialen Muskelzapfen liegt, entsprechend dem kranzförmigen Gefässplexus bei *Taenia (Anoplocephala) perfoliata Goeze.* Allerdings ist bei dem mir zur Verfügung stehenden Exemplar dieser Ring in der dorsoventralen Mittellinie durch die hier tief einschneidende Furche, welche schon oben erwähnt wurde, weit nach hinten gedrängt, derart dass die Betrachtung der weiter vorn gelegenen Querschnitte für sich den Eindruck erweckt, als handele es sich um zwei U-förmige Gefässschleifen, welche durch die erwähnte Furche von einander getrennt sind.

Die Geschlechtsöffnungen sind randständig (oder doch fast randständig), unregelmässig abwechselnd und liegen dem hinteren Rande der Proglottis genähert, derart, dass sie die Seitenkante etwa im Verhältniss von 2 : 1 teilen. In denjenigen Proglottiden, in welchen die weiblichen Keimdrüsen (über diese siehe weiter unten) zuerst in ihrer characteristischen Form deutlich hervortreten, liegen sie bei einer Breite der Proglottis von 4,0 mm 0,5 mm von dem seitlichen Rande entfernt (Fig. 9). In den älteren Proglottiden rücken sie dem Rande allmählich immer näher und erreichen ihn schon in denjenigen, welche die Geschlechtsorgane auf der Höhe ihrer Entwickelung zeigen (Breite 5,0 mm).

---

ein sehr geringer ist. Gleichwohl ist es nur durch sie möglich einen ungefähren Begriff der Grössenverhältnisse zu geben und können sie deshalb kaum entbehrt werden.

Das Genitalatrium ist verhältnissmässig klein, trichterförmig. Männlicher und weiblicher Genitalporus liegen schräg vor und neben einander auf einer kleinen Papille.

Die Hodenbläschen liegen am Hinterende der Proglottis, von einer Seite bis zur andern reichend und zu 2—3 vor einander.

Die Vereinigungsstelle der Vasa efferentia zum Vas deferens liegt ein wenig vor der Mitte der Proglottis, demjenigen Rande, welcher die Geschlechtsöffnung trägt, etwas genähert. Von hier aus verläuft das Vas deferens, von seinen Schlängelungen abgesehen, in einem sehr flachen, nach hinten offenen Bogen nach dem Rande zu, um in den Cirrhusbeutel einzumünden. Dieser ist lang gestreckt und von mittlerer Grösse; seine grösste Länge beträgt 7,5 mm, seine grösste Breite 3,3 mm; gebildet wird derselbe von einer verhältnissmässig starken äusseren Längs- und inneren Ringmuskelschicht.

Die Vagina verläuft gleichfalls in einem sehr flachen, nach hinten offenen Bogen von der Geschlechtsöffnung aus nach der Mitte der Proglottis zu. Ihr Endpunkt liegt neben der Vereinigungsstelle der Vasa efferentia, nach dem Inneren der Proglottis zu: in jüngeren Proglottiden genau in mittlerer Breite der Proglottis, in etwas älteren dagegen ein wenig dem die Geschlechtsöffnung tragenden Rande genähert, in jedem Falle jedoch näher dem Vorder- als dem Hinterrande der Proglottis. Von diesem Endpunkte der Vagina aus verläuft ein kurzer Kanal, genau senkrecht zur Fläche der Proglottis, auf Flächenschnitten als kreisrundes Lumen erscheinend. In der unmittelbaren Umgebung dieses Kanales sind sternförmig angeordnete, ein wenig stärker gefärbte Zellen sichtbar, welche wohl als Schalendrüse gedeutet werden müssen. Vor sowohl wie hinter diesen nun findet sich je ein grösseres zellenreicheres Organ, welches schon auf mit Glycerin aufgehellten Totalpraeparaten als undurchsichtige Masse deutlich hervortritt, wogegen gefärbte Schnitte noch weitere Einzelheiten lehren. Während das vordere, grössere, ungefähr nierenförmige (vergl. Fig. 9) einen acinösen oder folliculären Bau zu besitzen und aus verhältnissmässig grösseren Elementen zu bestehen scheint, macht das hintere, kleinere, rundliche einen mehr compacten Eindruck, es erscheint fein granuliert, seine Elemente scheinen wesentlich kleiner zu sein. Ob das erste den Keimstock und das andere den Dotterstock darstellt, wage ich nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden.

Sehr eigentümlich verhält sich bei unserer Art der Uterus, dessen erste Anlage zu beobachten mir allerdings nicht gelungen ist, welcher jedoch, sobald er sich mit Eiern zu füllen beginnt, entsprechend der Kürze der Proglottiden in transversaler Richtung verläuft. In denjenigen Proglottiden nun, wo derselbe vollständig mit Eiern gefüllt ist, jedoch mit noch ungefurchten, zeigt es sich auf Schnittserien, dass von den Wänden des Uterus in das Innere desselben Trabekel (vielleicht zum Teil auch Septen) vorspringen. Diese Trabekel gewähren besonders dann einen merkwürdigen Anblick, wenn sie quer geschnitten sind und alsdann gewissermassen wie

Inseln innerhalb des Uteruslumens erscheinen (Fig. 10). Sie sind ausserordentlich zahlreich vorhanden, schwinden jedoch später, indem in den ganz reifen Proglottiden der Uterus einen Sack darstellt, welcher fast die ganze Proglottis einnimmt.

Die Embryonen selbst sind in eine dreifache Schale eingeschlossen, welche allerdings meist etwas geschrumpft erscheint. Die äusserste erscheint doppelt contouriert und hat einen Durchmesser von ca. 0,07 mm. Die nächste, 0,033 mm im Durchmesser haltend, ist wesentlich dünner und zarter. Sie erscheint auch am meisten geschrumpft und gefaltet. Die innerste endlich, die eigentliche Embryonalschale, bietet auf meinen Präparaten ein sehr sonderbares Aussehen. Sie ist nämlich annähernd kugelig (Durchmesser 0,015 mm), wenn man von einem Fortsatz absieht. Dieser scheint in gewisser Weise dem birnförmigen Apparat der Anoplocephalinen homolog zu sein, ist jedoch in ganz anderer Weise ausgebildet, nämlich als ein solider Knopf von Halbkugel-Form und ca. 0,0066 mm Durchmesser (Fig. 11).

In meiner Dissertation habe ich *Taenia decrescens* provisorisch zu der Gattung *Anoplocephala* gestellt und wollte nach Untersuchung der Proglottiden auf die systematische Stellung der Art wieder zurückkommen. Aus vorstehenden Angaben geht hervor, dass man wohl berechtigt ist, die Art zu der Unterfamilie der Anoplocephalinen zu rechnen, wenn auch der birnförmige Apparat der innersten Embryonalschale abweichend gestaltet ist. Nähere Beziehungen zu der Gattung (oder Untergattung, wenn man will) *Anoplocephala* bestehen dagegen ebenso wenig, wie zu einer der anderen bisher aufgestellten Anoplocephalinen-Gattungen.

Taenia megastoma Dies.

(Taf. XI, Fig. 12—15.)

Die Art ist von Diesing in seinem „Systema helminthum", Vol. I., pag. 503, aufgestellt worden auf Grund von Exemplaren, welche Natterer in einer grösseren Zahl brasilianischer Affen gefunden hatte, und mit folgender Diagnose versehen:

> *Caput* obtuse tetragonum, oris limbo amplo calloso, acetabulis hemisphaericis angularibus anticis. *Collum* longum angustum. *Articuli* quadruplo latiores quam longi plani, ultimi tam longi quam lati depressiusculi. *Aperturae* genitalium marginales alternae. Longit. ad 2′; latit. $2^1/_2$‴, ultimi 1‴.

In seiner Abhandlung über „20 Arten von Cephalocotyleen" hat Diesing dieselbe Diagnose fast unverändert beibehalten (nur das Wort anticis hinter acetabulis ist gestrichen) und durch einige Abbildungen erläutert (Taf. V., Fig. 16—20; der ganze Wurm, Scolex in Seiten- und Scheitelansicht und einzelne Proglottiden). Hierbei findet sich auch die Erklärung des Namens „megastoma", indem nach Diesing am Scheitel des Scolex ein „grosser, napfförmiger Mund" hervorragen soll.

Hierauf beschränkt sich das, was über die in Rede stehende Art bisher bekannt ist.

Mir standen zwei Gläser, welche Originalexemplare von *T. megastoma* enthielten, behufs Untersuchung der Art zur Verfügung. Das eine derselben enthielt eine grössere Zahl meist kleiner und wenig gut erhaltener Bruchstücke (darunter zwei Scoleces) aus *Callithrix personata* (v. Humb.), das andere drei grössere, etwas besser erhaltene aus *Cebus caraya* Fisch. Diese letzteren drei Bruchstücke bildeten zusammen offenbar ein ganzes Exemplar von 65 cm Länge.

Auf Grund dieses Materiales bin ich nun in der Lage über die in Rede stehende Art folgende Angaben zu machen:

Die Länge der Taenie beträgt mindestens bis zu 650 mm, und besteht dieselbe alsdann aus ca. 700—800 Proglottiden.

Der Scolex (Fig. 12) ist klein (Durchmesser 0,66 mm), rundlich, mit vier seitlich stehenden Saugnäpfen versehen, unbewaffnet. Einen scheitelständigen Saugnapf, wie Diesing einen solchen abbildet und in der zugehörigen Figurenerklärung besonders hervorhebt, oder auch nur eine entfernt an einen Saugnapf erinnernde Bildung (wie z. B. das rudimentäre Rostellum von *Taenia saginata*) habe ich nicht gefunden.

Der Hals ist lang und dünn; deutliche Proglottidenbildung beginnt erst in ca. 4 mm Entfernung vom Scolex. Nach hinten zu verbreitert sich der Wurm nur sehr allmählich, noch ausserordentlich viel allmählicher, als Diesing's Abbildung (a. a. O., Taf. V., Fig. 16) dies darstellt. Während eine Breite von 1 mm erst in 35 mm Entfernung vom Scolex erreicht wird, ist die Proglottidenkette bei 100 mm Länge 2 mm, bei 170 mm Länge 3 mm breit u. s. w. Die einzelnen Proglottiden sind kurz, das Verhältniss zwischen ihrer Länge und Breite ist fast durchgängig ungefähr 1:3.

Die Geschlechtsorgane (Fig. 13) treten zuerst deutlich hervor in den Proglottiden, welche bei einer Länge von 1,0 mm 3,3 mm breit sind. Die Geschlechtsöffnungen sind randständig, unregelmäfsig abwechselnd und ungefähr an der Grenze des vorderen und mittleren Drittels des seitlichen Proglottidenrandes gelegen. Das Vaginalostium liegt schräg hinter und neben der Cirrhusöffnung am Ende des ziemlich flachen, ungefähr trichterförmigen Genitalatriums.

Die Hodenbläschen füllen fast die ganze Proglottis aus, mit der Massgabe jedoch, dass sie auf der Seite der Geschlechtsöffnung durch die Vagina und das Vas deferens von dem vorderen Rande der Proglottis getrennt sind, welchen sie auf der anderen Seite erreichen; und ferner lassen sie auch in der Mitte der Proglottis einen Raum frei, dergestalt, dass die beiden seitlichen Hauptmassen nur durch eine verhältnissmässig schmale, an dem Hinterrande der Proglottis gelegene Brücke mit einander verbunden sind. Dieser von Hodenbläschen freie Raum, dessen hintere und seitliche Begrenzung einen ziemlich regelmässigen Halbkreis bildet, enthält

offenbar die weiblichen Geschlechtsdrüsen, welche allerdings weder auf Total- noch auf Schnittpräparaten deutlich hervortreten.

Ungefähr in der Mitte dieses Raumes liegt ein kleines, annähernd eiförmiges Gebilde, welches ich als Receptaculum seminis deuten zu dürfen glaube. Dasselbe steht durch einen feinen Gang in Verbindung mit der Vagina, welche mehr oder weniger dem vorderen Rande der Proglottis parallel verläuft. In älteren Proglottiden ist sie prall mit Sperma gefüllt und stellt nur an der Mündung eine kurze Strecke weit einen engen Kanal dar.

Zwischen ihr und dem Vorderrande der Proglottis verläuft das geschlängelte Vas deferens, welches in einen kleinen, ovalen Cirrhusbeutel von 0,225 mm Länge und 0,15 mm Breite (Fig. 14c) mündet.

In den reifen Proglottiden sind immer eine gewisse Zahl von Embryonen gemeinsam in Uterinkapseln eingeschlossen, welche selbst durch parenchymatisches Gewebe von einander getrennt sind (Fig. 15). Es ist dies also ein ganz ähnliches Verhalten, wie es beispielsweise bei *Taenia* (*Dipylidium*) *canina* L. oder bei *Taenia* (*Moniezia*) *expansa* Rud. beobachtet ist. Ueber die Structur der Embryonen selbst, insbesondere über das Verhalten der Embryonalhüllen, vermag ich bei dem schlechten Erhaltungszustand der mir zur Verfügung stehenden Exemplare sichere Angaben nicht zu machen.

Taenia tetragonocephala Dies.

(Taf. XI, Fig. 16–19.)

Die Art ist von Diesing in seiner Arbeit über „20 Arten von Cephalocotyleen" aufgestellt mit folgender Diagnose:

> *Caput* tetragonum subquadratum, ore exiguo, acetabulis hemisphaericis angularibus. *Collum* nullum. *Articuli* depressi, supremi angusti rugaeformes, subsequentes duplo latiores quam longi, demum latitudine decrescentes, subquadrati, angulis posticis parum exstantibus. *Aperturae* genitalium . . . . . Longit. $2^1/_2$'''—$1^1/_2$' et ultra; latit. adult. antrors. $^1/_2$''', medio $4^1/_2$''', retrors. $1^3/_4$'''.
>
> Habitaculum: *Myrmecophaga bivittata*, Iunio et Augusto -- *M. jubata*, Februario, Martio, Aprili et Octobri, in intestinis tenuibus; in Brasilia (Natterer).

Die beigegebenen Abbildungen (Taf. VI, Fig. 1—5) stellen den ganzen Wurm, den Scolex in Seiten- und Scheitelansicht, sowie ein ganz junges Exemplar in natürlicher Grösse und vergrössert dar.

Weitere Angaben sind mir aus der Litteratur nicht bekannt.

Mir standen zwei Gläser mit Diesing'schen Originalexemplaren zur Verfügung, das eine enthaltend zwei kleine Exemplare von ca. 50 mm Länge, das andere, ausser mehreren kleineren Bruchstücken, ein ganzes Exemplar von 440 mm Länge. Auf die beiden erstewähnten Exemplare passt die Diesing'sche Diagnose insofern nicht, als dieselben einen langen Hals besitzen und die Proglottidenbildung erst 2 mm hinter dem Scolex beginnt (Fig. 19). Bei der Jugend beider Exemplare, und da der Scolex keine besonders characteristischen Eigenthümlichkeiten besitzt, verzichte ich auf ein näheres Eingehen

auf dieselben und beschränke mich im Folgenden auf den Inhalt des anderen Glases.

Das vollständige Exemplar besitzt ca. 140 Proglottiden, die einen ausserordentlich wechselnden Contractionszustand zeigen, wie aus folgenden Maassen hervorgeht;

Die	ca.	30.	Proglottis	ist	0,3	mm	lang	und	2,5	mm	breit.
„	„	40.	„	„	2,0	„	„	„	2,0	„	„
„	„	50.	„	„	0,6	„	„	„	3,0	„	„
„	„	60.	„	„	2,2	„	„	„	2,2	„	„
„	„	70.	„	„	3,5	„	„	„	1,8	„	„
„	„	80.	„	„	3,5	„	„	„	2,0	„	„
„	„	90.	„	„	3,0	„	„	„	3,0	„	„
„	„	100.	„	„	2,5	„	„	„	4,5	„	„
„	„	110.	„	„	8,0	„	„	„	2,8	„	„
„	„	120.	„	„	5,0	„	„	„	3,5	„	„
„	„	130.	„	„	5,2	„	„	„	4,0	„	„
„	„	140.	„	„	7,0	„	„	„	4,0	„	„

Der Scolex (Fig. 16) ist verhältnismässig gross und eher als rundlich, denn als viereckig (tetragonum) zu bezeichnen; sein Durchmesser beträgt ungefähr 1,5 mm.

Die Geschlechtsöffnungen sind randständig, unregelmässig abwechselnd; sie liegen an der Grenze des vorderen und mittleren Drittels der Proglottidenlänge. Der männliche und der weibliche Genitalporus liegen neben einander am Grunde eines 0,15 mm langen und 0,01 mm breiten Kanales, welcher das stark verlängerte Genitalatrium darstellt. Dasselbe mündet, sich trichterförmig erweiternd auf einer Papille von 0,16 mm Durchmesser, welche selbst wiederum überragt wird von einer eine weite kreisförmige Oeffnung freilassenden Ringfalte. Die Frage, inwieweit besondere Contractionsverhältnisse bei dieser eigenthümlichen Gestaltung des Genitalatriums betheiligt sind, muss ich offenlassen.

Der Cirrhusbeutel ist klein, oval, 0,225 mm lang und 0,08 mm breit; er besitzt eine äussere Längs- und eine innere Ringmuskelschicht. Die Vagina verläuft etwas neben und vor ihm, um weiter nach innen zu das sich windende Vas deferens zu kreuzen und sich in einem leichten Bogen etwas nach hinten zu wenden. Ueber die weiblichen Keimdrüsen vermag ich keine Angaben zu machen, da dieselben nicht mehr deutlich erhalten waren. Die Hodenbläschen sind in der ganzen hinteren Hälfte der Proglottis verstreut und reichen an den beiden Seiten etwas weiter nach vorn als in der Mitte (Fig.17).

In den reifen Proglottiden sind die Embryonen einzeln in das Parenchym eingebettet, wie dies nach Diamare ja auch bei *Taenia (Dipylidium) Pasqualei* Diam. und *Trinchesi* Diam. der Fall ist. Die Embryonen selbst besitzen nur zwei Schalen, welche der ersten und dritten der Anoplocephalinen homolog sind. Einen birnförmigen Apparat oder etwas dem ähnliches habe ich nicht wahrgenommen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XI.

Mit Ausnahme von Fig. 4, welche in natürlicher Grösse gezeichnet ist, sind sämmtliche Abbildungen mit der Oberhäuser'schen Camera skizziert.

Gemeinsame Bezeichnung.

c = Cirrhusbeutel	ut = Uterus
ds = Dotterstock	vd = Vas deferens
h = Hoden	vg = Vagina
ks = Keimstock	wg = Wassergefäss
rs = Receptaculum seminis	

Fig. 1—3. Taenia rugosa Dies.

Fig. 1. Scolex, Vergr. 17.

Fig. 2. Geschlechtsreife Proglottiden, Vergr. 11. h? Hoden?, ks? Keimstock?, ds? Dotterstock?

Fig. 3. Seitlicher Theil einer Proglottis mit sich entwickelndem Uterus, Vergr. 33.

Fig. 4–8. Taenia globiceps Dies.

Fig. 4. Der ganze Wurm, nat. Gr.

Fig. 5. Scolex und erste Proglottiden, Vergr. 11.

Fig. 6. Geschlechtsreife Proglottiden, Vergr. 11. Das Längsgefäss des Wassergefässsystemes ist nur auf der von den Geschlechtsöffnungen abgewandten Seite eingezeichnet.

Fig. 7. Uterus, Vergr. 11.

Fig. 8. Reifer Embryo, Vergr. 390. Die punctierte Linie stellt die Grösse der etwas geschrumpften äussersten Eischale dar.

Fig. 9—11. Taenia decrescens Dies.

Fig. 9. Junge Proglottiden, Vergr. 11.

Fig. 10. Mittlerer Theil eines sich entwickelnden Uterus, Flächenschnitt, Vergr. 33. Die (noch ungefurchten) Eier sind fortgelassen, um die Septen und Trabekeln des Uterus, tr, deutlicher hervortreten zu lassen.

Fig. 11. Embryonalhüllen, Vergr. 390.

Fig. 12—15. Taenia megastoma Dies.

Fig. 12. Scolex, Vergr. 33.

Fig. 13. Geschlechtsreife Proglottis, Vergr. 11.

Fig. 14. Geschlechtsöffnungen, Flächenschnitt, Vergr. 66.

Fig. 15. Proglottis mit vollentwickelten Uterinkapseln, Vergr. 11.

Fig. 16—18. Taenia tetragonocephala Dies.

Fig. 16. Scolex, Vergr. 17.

Fig. 17. Geschlechtsreife Proglottis mit den Hodenbläschen, Vergr. 11. ks? Lage des Keimstocks?

Fig. 18. Geschlechtsöffnungen, aus einer Flächenschnittserie. A. Vaginalostium; man sieht vom Cirrhusbeutel die äussere, longitudinale Muskelschicht. B. Medianschnitt durch den Cirrhusbeutel. Vergr. 66.

Fig. 19. Scolex einer als *tetragonocephala* Dies. bezeichneten Taenie aus *Myrmecophaga jubata*, welche jedoch von der in Fig. 16–18 abgebildeten abweicht, Vergr. 17.

Vergleichend-morphologische Untersuchungen
über
das Abdomen der Endomychiden, Erotyliden und Languriiden (im alten Sinne)
und
über die Muskulatur des Copulationsapparates von Triplax.

Von
Dr. phil. Carl Verhoeff,
Bonn a. Rh.

Hierzu Tafel XII und XIII.

I. Vorbemerkungen.

Das Abdomen der Coleopteren habe ich zunächst in zwei allgemeiner gehaltenen Vorarbeiten behandelt, welche hauptsächlich eine vorläufige, allgemeine, vergleichend-morphologische Klarstellung der Hinterleibssegmente und ihrer Annexa durchzuführen bestimmt waren. Diese Abhandlungen lauten:

1. Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente und die Copulationsorgane der männlichen Coleoptera, ein Beitrag zur Kenntniss der natürlichen Verwandtschaft derselben. — Deutsche entomol. Zeitschr. 1893, Berlin, Heft I S. 113—170, mit 4 Tafeln.

2. Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente, insbesondere die Legeapparate der weiblichen Coleoptera, ein Beitrag zur Kenntniss der Phylogenie derselben. Ebenda, 1893, Heft II S. 209—260, mit 2 Taf.

Ungefähr gleichzeitig erschien mein Artikel:

3. Bemerkungen zu C. Escherich „die biologische Bedeutung der Genitalanhänge der Insecten". Entomol. Nachrichten 1893, S. 33—45. Escherich antwortet darauf in ders. Zeitschr. 1893, S. 129—133.

Meine zweite Erwiderung steht ebenda S. 227—234. Kurze Bemerkung über die Bedeutung der Genitalanhänge in der Phylogenie S. 283—285. Zur vergleichenden Morphologie der Abdominalanhänge der Coleopteren 1894 S. 93—96. Zur Kenntniss des Hinterleibes der Cleriden S. 155—157. Ueber primäre und secun-

däre Sexualcharaktere der Insecten, eine Antwort an Dr. K. Escherich, S. 101—109. — Ich lieferte

4. einen Beitrag zur Kenntniss des Abdomens der männlichen Elateriden im Zool. Anzeiger 1894 N. 443, 7 S. und 7 Fig.

Fortgesetzte Studien, welche mir lehrten, dass meine anfängliche Auffassung der 9. und 10. Ventralplatte der weiblichen Coleopteren nicht richtig sei, verursachten

5. einen Aufsatz: Zur Kenntniss der vergleichenden Morphologie des Abdomens der weiblichen Coleoptera. Deutsche entomol. Zeitschr. 1894, Heft II, S. 177—188, mit 1 Fig. Auf einen Artikel an gleicher Stelle antwortete ich ebendort durch Betrachtungen:

6. Ueber den Copulationsapparat männlicher Coleopteren: Erwiderung auf die Bemerkungen der Herren O. Schwarz und J. Weise auf S. 153 der D. E. Z. 1895, Heft I S. 65—78, mit 3 Fig.

7. Ein wunderliches Referat des Dr. C. Hilger im Zoolog. Centralblatt N. 10/11 1894 über meine beiden ersten obigen Arbeiten zwang mich zu „einigen Worten" an diesen Herrn in N. 460 des Zoolog. Anzeigers.

Erwähnen will ich auch, dass K. Escherich meine Arbeit N. 1 in einem Aufsatz streift, welcher lautet:

Ueber die verwandschaftlichen Beziehungen zwischen den Lucaniden und Scarabaeiden. Wiener entomol. Zeit. 1893, S. 265—269, mit 1 Fig. — Wichtiger ist die Arbeit desselben Verfassers:

Anatomische Studien über das männliche Genitalsystem der Coleopteren. Zeitschr. für wiss. Zoologie 1894, S. 620—41, 1. Taf. und 3 Textfig.

Ich gebe schliesslich die Titel meiner beiden Hauptarbeiten über den Hinterleib bestimmter Gruppen der Coleopteren an:

8. Vergleichende Morphologie des Abdomens der männlichen und weiblichen Lampyriden, Canthariden und Malachiiden, untersucht auf Grund der Abdominalsegmente, Copulationsorgane, Legeapparate und Dorsaldrüsen. Ein Beitrag zur Kenntniss der Phylogenie der Coleopteren. Archiv für Naturgesch. 1894, Bd. I. S. 129—210, mit 4 Tafeln.

9. Vergleichend-morphologische Untersuchungen über das Abdomen der Coccinelliden und über die Hinterleibsmuskulatur von Coccinella, zugleich ein Versuch die Coccinelliden anatomisch zu begründen und natürlich zu gruppiren. Ebendort 1895, Bd. I. S. 1—80, mit 6 Tafeln und 1 Textfig. — N. 8 und 9 schliesst sich die nachfolgende Abhandlung als dritte an.

Ich habe schon in N. 9 erwähnt, das unter den Endomychiden, Erotyliden und Languriiden keine Uebergangsformen zu den Coccinelliden existiren. Da man nun seit langer Zeit nur diese Familien mit den Coccinelliden in mehr oder weniger nahe verwandtschaftliche Beziehungen bringen zu können geglaubt hat, so existiren wahrscheinlich überhaupt keine Formen mehr, welche

zu den Siphonophoren überleiten. Daher wird diese Arbeit unter Anderm auch ein weiterer Beleg sein für die scharfe Abgrenzung der Coccinelliden.

Mit den Erotyliden und den Endomychiden haben die Autoren viel hin- und herrangirt. Imhoff[1]) stellt sie neben die Coccinelliden, wobei die Endomychiden die Mitte einnehmen. Lacordaire (Chapuis)[2]) macht es genau ebenso, desgleichen Gemminger und Harold[3]). Chapuis behandelt im letzten (XII.) Bande bekanntlich die Erotyliden, Endomychiden und Coccinelliden. Gefolgt ist den Genannten v. Fricken in seiner Naturgeschichte der Käfer Deutschlands. Redtenbacher[4]) dagegen beliess als Nachbarn der Coccinelliden nur die Endomychiden; die Erotyliden verstärkten seine buntscheckigen Cryptophagiden. Weise[5]) endlich lässt die Coccinelliden unmittelbar auf die Chrysomeliden folgen, wärend wir die Endomychiden und Erotyliden wieder brüderlich benachbart finden und zwischen Phalacriden und Cryptophagiden eingeschoben. — Nach wissenschaftlich brauchbaren Gründen für solche odysseeische Irrfahrten habe ich mich vergeblich umgeschaut.

Erwähnt sei noch, dass F. Stein in seinem Werk über „die weiblichen Geschlechtsorgane der Käfer", Berlin 1847, die Endomychiden in die nächste Nähe der Coccinelliden gestellt hat. Ersteren gehen die Erotyliden voran. Dieser Autor hatte Gründe für seine Gruppirung. Bei der geringen Beachtung, welche sein so wichtiges Buch bei den artsystematischen Entomologen gefunden hat, ist es mir jedoch zweifelhaft, ob diese Mittheilungen F. Steins auf obige Autoren von Einfluss gewesen sind. Ich komme am Schlusse darauf zurück.

Folgende Formen habe ich in dieser Arbeit untersucht:

1. Dapsa denticollis ♂♀.
2. Lycoperdina bovistae ♂♀.
3. Endomychus coccineus ♂♀.
4. Myrmecoxenus subterraneus ♂♀.
5. Mycetaea hirta ♂♀.
6. Alexia globosa ♀.
7. „ pilosa ♂♀.
8. Amphix 1. sp. ♂♀.
9. „ 2. sp. ♂♀.
10. Dacne (Engis) humeralis ♂♀.
11. „ rufifrons ♂♀.
12. Cyrtotriplax bipustulata ♂♀.
13. Triplax russica ♂♀.

---

[1]) Einführung in das Studium der Coleopteren. Basel 1856.

[2]) Genera des Coléoptères. Paris 1876. Bd. XII.

[3]) Catalogus Coleopterorum. Tom. XII. Monachii 1876.

[4]) Fauna Austriaca, Wien 1874, 3. Auflage.

[5]) Catalogus Coleopterorum Europae et Caucasi. Berolini 1883.

14. Aegithus Andreae ♂.
15. „ brunneipennis ♀.
16. Erotylus aegrotus ♂♀.
17. Morphoides amabilis ♂♀.
18. Megalodacne heros ♀.
19. „ Audouini ♂.
20. Episcaphula australis ♂♀.
21. Languria nigrina ♂♀.
22. Teretilanguria Panamae ♂♀.

Ich verweise hier auf die in der Figurenerklärung angegebenen Abkürzungen und füge noch folgende bei, welche zusammen mit jenen auch im Texte Anwendung finden: Hh. = Häutungshaare; Dpo. = Drüsenporen; Tb. = Sinnesborsten, Tastborsten.

Die Macerationspraeparate wurden theils von Alkohol-, theils von Trocken-Material hergestellt, die nicht macerirten Praeparate nur nach gut in Alkohol conservirten Exemplaren. Alle wurden nach Behandlung mit Wasser und Alkohol in Glycerin eingebettet.

II. Specieller Theil.

1. Dapsa denticollis.

♂ Die 1. V. fehlt. Auch von der 2. V. sind nur noch Rudimente vorhanden, welche die Vorderecken der im Allgemeinen wie bei den Coccinelliden beschaffenen 3. V. einnehmen und keine scharfe Begrenzung zeigen. Für die Hinterwand der Coxae III bildet die 3. V. jederseits vom breiten und vorne abgestutzten Processus ventralis ein Ventralphragma. Die begrenzende Kante desselben biegt eine kurze Strecke vor den Seiten in rechtem Winkel um und verläuft dann nach hinten, wo sie sich kurz vor dem Hinterrande nach innen einbiegt. Eine ähnliche vom Vorderrande beginnende Bogenlinie findet man auch an den Seiten der 4.—7. V., eine besonders starke auf der 7., wo sie auch stärker nach innen abbiegt. Die 3.—7. V. sind durch starke Zwischenhautfalten getrennt, daher alle gegen einander beweglich. Sie besitzen sämmtlich Tb., am reichlichsten die 7. Dpo. bemerkt man nur an der Basis der Tb., also auch am meisten noch auf der 7. V. Hh. fehlen. Zellige Struktur des Chitinskelettes zeigen alle diese Platten. Die 3.—6. V. greifen über die abdominale Seitenkante dorsalwärts noch in einem schmalen und etwas mehr häutigen Streifen über, aber auf ihm stehen wenige kleine Tb. und Dpo. zerstreut. Gegen die eigentlichen Pleuren sind diese Streifen durch eine helle Linie scharf abgesetzt. Echte Pleurenplatten sind am 3.—6. S. vorhanden, aber schwach ausgebildet. Neben der 3. V. findet sich ein längliches Feld auf der Pleurenplatte, welches äusserst dicht mit papillösen Hh. besetzt ist. Nach hinten zu gehen diese allmählig in gewöhnliche Hh. über. Dieses Feld bewirkt einen leichten und doch dichten Anschluss

der Flügeldecken an die Hinterleibsseite, die ersteren ruhen wie auf einem Polster. Auf den übrigen Pleurenplatten finden sich nur spärliche Hh., aber auf allen auch einige kleine Tb. — Die 1. bis 7. D. sind als solche fast ganz verloren, indem sie zu hyalinen Häuten reducirt sind, auf welchen sich nur noch sehr zarte Zellenstruktur bemerken lässt. Hh., Dpo., Tb. und Pigmentirung fehlen an der Rückenseite des 1.—6. Segmentes gänzlich, am 6. und 7. ist die D. noch deutlich begrenzt, aber nur hinten auf der 7. D. findet man spärliche, schwache Tb. und dort sowie an den Seiten auch gelbliche Pigmentirung als Zeichen der bedeutenderen Chitindicke. Am Hinterrande der 6. und 7. D. steht sogar ein Wimpersaum und an der 7. D. vor demselben viele Hh. in Kammanordnung an den hinteren, welligen Begrenzungslinien der zelligen Felder.

Besonders zu erwähnen ist der völlige Mangel von Haarfeldern auf den D. und das Vorspringen der 6. und 7. D. am Vorderrande jederseits in starke, dreieckige, vorn abgerundete Endoskelettlappen, welche den Contractionsmuskeln zum Ansatz dienen (cf. analoge Verhältnisse bei Coccinelliden). Schwächere Lappen gehören der 6. D. an. Man kann auf diesen auch sehr blasse Muskeleindrücke wahrnehmen. Die Seiten der 7. D. sind kräftig verdickt. Die Pleurenhäute enden am 7. Segmente, sodass auch hier, wie bei so vielen Coleopteren, die 8. D. und V. direkt gelenkig zusammenhängen.

Stigmen giebt es in fünf Paaren am 1.—5. Abdominalsegment in der Pleurenhaut, wie bei den Coccinelliden. Am 6. S. bemerkt man auch wieder ein kleines gelbliches Knötchen in der Pleurenhaut an der Stelle, wo sonst das St. zu stehen pflegt. An den Wänden der Stigmengrube stehen nur wenige und sehr kleine Hh.

Die 8. D. (vomCharakter der obigen V.) ist fast halbkreisförmig und wie gewöhnlich vorne einfach plattenförmig, hinten eine Duplicatur. Fast ausschliesslich im Bereiche dieser letzteren stehen zahlreiche Tb. Es fehlen die Hh., aber die zellige Struktur ist besonders schön ausgebildet. Am Vorderrande klafft die Platte in der Mediane etwas. Jederseits springt sie (ähnlich wie ihre Vorgängerinnen) in einen grossen, dreieckigen Endoskelettlappen vor, der durch ein Käntchen gegen die übrige 8. D. abgesetzt ist. In ihm sieht man viele blasse Muskeleindrücke. Beide Lappen zusammen sind an ihrer Basis fast so breit als ihre Mutterplatte.

Die 8. V. hat die Gestalt einer halbkreisförmigen, schmalen Sichel. Sie ist im mittleren Drittel des Hinterrandes eingebuchtet und dadurch hier noch schmaler, im Uebrigen am Hinterrande reichlich mit Tastborsten bewehrt. Am Vorderrande gehen viele feine Chitinfasern des zugehörigen Longitudinalmuskels ab. Die Vorderecken sind etwas verdickt und durch ein elastisches Band mit denen der 8. D. eng verknüpft.

Am Genitalsegment fehlen Tb. und Hh., nur am Hinterrande der 9. V. stehen einige grössere Tb., wenige winzige zu Seiten der 9. D. Dpo. stehen reichlich in gleichmässiger Vertheilung auf den

Hauptstücken der 9. D., spärlicher auf der 9. V. Diese letztere ist viel breiter als lang, am Hinterrande sehr tief eingebuchtet, (Fig. 1). sodass sie in der Mitte am kürzesten und jederseits in zwei dreieckige, hinten abgerundete Lappen abgesetzt ist. Von den Vorderecken entspringen stark convergirende, endoskelettale Spangen, welche schliesslich ungefähr unter rechtem Winkel auf einander treffen, verschmelzen und zusammen eine dreieckige am Ende umgekrümmte Platte bilden. Diese mit den Spangen zusammen stellt einen ventralen Bogen (Arcus) dar, wie ich ihn schon von andern Formen beschrieben habe. Man findet besonders am Vorderende die zarten Fäden von Sehnen der Muskelfasern. Von den Hinterecken der 9. V. entspringen ebenfalls Chitinspangen (S. d. Fig. 1), die Nebengräten, welche aber viel dünner sind als diejenigen des ventralen Bogens. Sie laufen zunächst dem Seitenrande der 9. V. entlang und gelangen dann mit schwacher Biegung an die innere Unterseite der Processus dorsales der 9. D. und heften sich an dieselben fest. Das ist also die elastische Gelenkverbindung zwischen 9. V. und D. Die 9. D. ist an den Seiten zugerundet, nach hinten verschmälert, am Hinterrande fast gerade begrenzt, vorne in dor Mitte eingebuchtet. Jederseits greift sie mit einem Lappen nach unten herab und schickt nach vorne einen sich allmählich verschmälernden Lappen aus, den schon erwähnten, endoskelettalen Processus dorsalis.

Die nach unten umgreifenden Seiten der 9. D. umfassen die quere, nierenförmige, hinten reichlich mit Tb. besetzte 10. D., welche gegen die innere Concavität der Seitentheile der 9. D. Sehnenfasern ausstrahlt, dem Depressormuskel der 10. D. zugehörig. (cf. Coccinelliden). Sehr lange Sehnenfasern sind auch aussen am Ende der Processus dorsales der 9. D. bemerkbar, sie gehören dem Verbindungsmuskel zwischen 8. und 9. D. zu.

Die Copulationsorgane (Fig. 2, 3 und 6) sind asymmetrisch gelagert und auch theilweise asymmetrisch gebaut. Der Penis von sehr starker Entwickelung nimmt einen bedeutenden Theil des Abdomens ein. Er ist fast dreimal so lang wie am Ende breit, cylindrisch und vorne abgerundet. Am Hinterende findet sich eine asymmetrische Bildung. Es hat sich nämlich ein Theil der distalen Wandung und zwar der in situ nach rechts gelegenen, zu einem gekrümmten, am Ende abgerundeten Horn ausgestülpt. (*a* Fig. 2). Dieses Horn ist aber gleichzeitig nach der Ventralseite zu verschoben, indem an seiner Basis nur seine ventrale Wandung direkt in die des übrigen P. übergeht, während dorsalwärts die Wandung des übrigen P. gerade nach hinten verläuft (Fig. 2). Dazwischen ist eine häutige Parthie ausgespannt. Am Hinterende ist der P. und sein Horn stark eingebuchtet. Es fehlen ihm Tb. und Hh., dagegen stehen feine Dpo. besonders reichlich auf dem Horn und in dessen Nachbarschaft (Fig. 3). Vor der Hornbasis mündet der Praeputialsack, der im eingestülpten Zustande noch beinahe ebenso weit nach vorne (kopfwärts!) über den P. hinausragt als er

in diesem verläuft. Seine Wandung trägt in dem im P. befindlichen Gebiete und noch etwas weiter nach vorne hinaus zahlreiche sehr kräftige, lange und spitze, braune Stacheln (Fig. 3 xy Austülpungsstelle des Pr.). Der chitinöse Ductus ejaculatorius hat einen sehr langen Verlauf und zerfällt als solcher in drei Abschnitte. Im ersten, welcher bis zum Punkte x der Fig. 2 reicht, macht er etwa 6 Windungen und bleibt dabei ein feines, einfaches Rohr. Bei x macht sich der zweite Abschnitt durch eine Zunahme der Rohrweite bemerklich und gleichzeitig sieht man im Innern des Ductus-Rohres ein zweites, kleineres Rohr frei enden. Dieses Innenrohr konnte ich bis zum Punkte y verfolgen, bis wohin der D. ej. allmählich an Weite etwas zunimmt und dabei in seiner Wandung verworrene, krumme Verzweigungslinien aufweist. Bei y beginnt der dritte und letzte Abschnitt, welcher zugleich der kürzeste ist. Er ist weniger durchsichtig, noch etwas dicker, zeigt nicht die vorige Structur, sondern dicht gedrängte Faltenlinien, (y) welche auf eine sehr faltige und mit dicken Zotten versehene Innenfläche hinweisen. Bei y geht ferner das Innenrohr mit seiner Wandung in diejenige des D. ej. über. Das Ende des 3. Abschnittes ist plötzlich dunkler pigmentirt, verschmälert sich wieder und läuft schliesslich in eine braunschwarze, vom D. ej. durchbohrte, lang zitzenförmige Papille aus, die ein wenig in den Pr. vorspringt (Pp.) und unter ihrem Ende durch eine mit sehr kleinen Hh. besetzte Haut in die Wand des Pr. übergeht.

Von den Parameren sind hauptsächlich die Basalplatten ausgebildet (Fig. 2). Sie sind zu einem das Vorderende des P. vollständig umhüllenden Ring verwachsen und in der Mediane ist nur eine schwache Naht bemerkbar. Da dieser Ring vorne tief winkelig ausgeschnitten ist, hinten ausgebuchtet, bleibt die Mitte am kürzesten, was besonders für die Dorsalseite gilt. Hinter der dorsalen Winkelbucht beobachtet man drei bogenförmige Verdickungslinien. Weiter hinten stehen jederseits Dpo. und am Hinterrande feine Hh. wie Wimpern.

Die Parameren (s.str.) fehlen als solche vollständig. Es findet sich aber eine hufeisenförmige, unpaare Chitinspange (Pa. Rd. Fig. 1) unter der 9. D. und oberhalb des Penis, welche ich als Rudiment derselben ansehe.

♀ Die 7 ersten Segmente stimmen mit denen des ♂ überein, nur fehlen an der 6. und 7. D. die endoskelettalen Fortsatzlappen. Auch die 8. D. ähnelt der des ♂, ist aber noch stärker in die Quere gestreckt und die Lappenfortsätze sind rudimentär. Die 8. V. ist ebenfalls mehr quer gestreckt und die Ausbuchtung am Hinterrande ist tiefer als beim ♂. Vor dem Vorderrande stehen ziemlich viele Dpo. Die 9. V. fehlen mit ihren Styli zusammen vollständig.

Es ist aber eine secundäre, unpaare 9. V. zur Ausbildung gelangt, (Fig. 4) analog und homodynam derjenigen, welche ich von den Epilachnini (der Coccinelliden) bekannt gemacht habe. Sie stellt eine Ausstülpung der Zwischenhaut hinter der 8.V. und unter

der Vulva vor, ist also eine Duplicatur. Von beinahe halbkreisförmiger Gestalt, mit abgerundetem Ende, zeigt sie ungefähr die gleiche Stärke wie die übrigen V. und die bekannte chitingelbe Färbung, wodurch sie scharf gegen die blasse Zwischenhaut abgesetzt ist. In der Endhälfte finden sich feine Hh., in der Basalhälfte ziemlich viel Dpo. aber auch einige vereinzelte Tastbörstchen. (cf. dagegen die secundäre 9. V. der Epilachnen.) Nach vorne schickt die Duplicaturplatte jederseits einen endoskelettalen Lappen ab, an den sich offenbar die Suspensoren anheften. Die Bursa copulatrix, ein länglicher Sack, etwa so breit wie die Duplicaturplatte, besitzt eine kräftige aber structurlose Intima und diese setzt sich noch eine kurze Strecke in den Uterus fort. Vorne mündet (wie bei den Coccinelliden) in die Bursa der kurze, häutige Ductus Receptaculi und um seine Einmündungsstelle bemerkt man ein sehr schwaches Infundibulum. (Fig. 5). (Ueber die Gestalt des Rec. sem. kann ich keine genaue Mittheilung machen, da mir weiteres Material fehlt.)

Die 9. D. ist zweitheilig, die kleinen, länglichen, innen concaven Theilstücke sind um mehr als die Länge eines jeden von ihnen auseinander gerückt. Sie besitzen einige Tb. und Dpo. Grösser als diese beiden Theilplatten zusammen ist die halbkreisförmige 10. D., welche mit kurzen, endoskelettalen Lappen in die Concavität der 9. D. gerichtet ist und gegen diese die Sehnenfasern des Depressormuskels ausstrahlt. Im Uebrigen ist sie, wie gewöhnlich, eine Duplicaturplatte und besonders hinten reichlich mit Tb. besetzt. Dpo. sind nur spärlich vorhanden, Hh. fehlen.

2. Lycoperdina bovistae.

♂ Für die V. gilt in den meisten Punkten dasselbe wie beim Vorigen. Die 2. V. aber ist weniger rudimentär, vielmehr zieht sie als ein durch eine Nahtlinie deutlich begrenztes, ziemlich breites und ungefähr gleich breit bleibendes Band vor dem ganzen Vorderrande der 3. V. her, ist aber structurlos. Die Bogenlinien an den Seiten der 3.—7. V. fehlen auch hier nicht. Sie repräsentiren die eigentlichen Seitenkanten des Abdomens. Gleich neben ihnen nach innen zu findet sich an derselben Platte eine Gruppe glasiger Flecke, das sind Muskeleindrücke. Solche stehen ausserdem auch auf der 3. V., zu Seiten der von vielen Dpo. durchsetzten Mitte, aber mehr nach hinten zu. Die V. greifen jederseits noch eine ziemlich bedeutende Strecke auf die Flanken über. Am 3.—7. Segment sind Pleurenplatten vorhanden. Den Papillenfeldern, welche zu den Pleurenplatten des 3. S. gehören, folgen in der Pleurenhaut nach hinten zu ohne Grenze viele Hh. und diese stehen auf den Pleuren in ziemlicher Dichtigkeit auch am 4.—7. S. Die einzelnen Pleuren werden getrennt durch die structurlosen Zwischenhäute. Am Aussenrande sind sie besonders an der Vorderecke etwas verdickt (Pleurenmuskel). Da die Pleuren scharf begrenzt sind und

auch einige kleine Tb., zerstreute Dpo. und gelbbraune Pigmentirung besitzen, erscheinen sie als echte Pleurenplatten.

Die D. ähneln in ihrer hautartigen Beschaffenheit sehr denen des Vorigen, sind aber reichlich mit Hh. besetzt, welche nach hinten zu an Dichtigkeit noch zunehmen und besonders auf der 7. D. sehr gedrängt stehen. Dpo. und kleine Tb. finden sich auf allen diesen Platten nur sehr vereinzelt, nehmen aber auch von vorne nach hinten an Zahl zu. Haarfelder fehlen. Einen Wimpersaum besitzt wieder die 6. und 7. D. Es fehlen aber den ersteren die Fortsatzlappen und an der letzteren sind sie rudimentär. Die 8. D. gleicht der des Vorigen, besitzt aber nur kleine, kurze Fortsatzlappen, einen geraden Vorderrand und jederseits eine grosse Gruppe glasiger Muskeleindrücke. Die 8. V. ist, wie häufig, halbmondförmig. — Genital- und Aftersegment wurden in Fig. 18 abgebildet. Die sichelförmige, vorne tief eingebuchtete, an den Seiten stärker verdickte 9. V. ist am Hinterrande mit Tb. besetzt und in der Mitte dort schwach ausgebuchtet. Ihre Vorderecken legen sich an eine untere, vorspringende Ecke der 9. D. an. Vor der 9. V. liegt, durch Haut davon getrennt, ein sehr langes, etwas gekrümmtes Spiculum gastrale, das sich am Hinterende in zwei divergirende nach aussen gekrümmte und gegen die Vorderecken der 9. V. gerichtete Aeste gabelt.

Letzterer Umstand und die entsprechenden Verhältnisse bei den verwandten Dapsa lehren, dass dieses Spiculum gastrale aus einem ventralen Bogen umgebildet (comprimirt) ist, daher ein falsches Spic. gastr. vorstellt.

Die Hälften der 9. D. sind um die halbe Breite einer jeden von ihnen getrennt und haben zusammen etwa die Gestalt zweier Muschelschalen. Oben springen sie schräg nach innen in einen am Ende stumpfen Lappen vor, unten in ein Zähnchen, an das sich die 9. V. (wie schon gesagt) anlehnt. Es giebt auf ihnen nur wenige Dpo. und vor dem Hinterrande einige Tb. Die 10. D. ist der von Dapsa ähnlich, nur vorne tiefer ausgebuchtet und die höckerartigen Vorderecken lehnen sich gegen ein Knötchen der 9. D., mit denen sie im Uebrigen natürlich auch durch eine Zwischenhaut verbunden sind. Hh. fehlen auf den beiden letzten S. vollständig. Für die Stigmen gilt dasselbe wie bei Dapsa, doch fehlen in den Stigmengruben die Hh. bis auf winzige Spitzchen.

Die Copulationsorgane erinnern im Allgemeinen an diejenigen von Dapsa, unterscheiden sich aber in mehreren Punkten doch beträchtlich.

Die Paramerenendtheile fehlen vollständig, auch von Rudimenten ist nichts zu sehen. Der P. ist ein einfaches, stark gekrümmtes Rohr, das sich erst kurz vor dem Ende verschmälert und dann ziemlich spitz ausläuft, im Uebrigen gleichbreit bleibt und eine starke Wandung besitzt. Er ist am Vorderende einfach zugerundet. Seine Dpo. finden sich nur im Enddrittel, besonders an der Spitze. Der Pr. mündet an der convexen Seite an der Stelle,

wo die Endverschmälerung beginnt, also eine kurze Strecke vor dem Ende. Es fehlt ihm jegliche Bestachelung, die Intima ist vollständig structurlos. Im eingestülpten Zustande ragt er nach vorne nicht aus dem P. heraus, vielmehr tritt in denselben dort das einfache, hyaline Rohr des D. ej. ein, welches nur ganz kurzen Verlauf hat, sogleich aber nach seinem Eintritt in den P. in den Pr. mündet. Mit dem Eintritt in den Pr. hört der D. ej. als solcher auf, es findet sich aber als seine Fortsetzung ein mit der Wand des Pr. verwachsenes Rohr, das bis fast zur Mündung jenes vor dem P.-Ende reicht. Während dieses Verlaufens an der Pr.-Wand hat das Spermarohr aber die häutige Consistenz nicht behalten, sondern ist eine dickwandigere, braune Kanüle geworden, welche gleichwohl noch so dünn und elastisch ist, dass sie die Biegungen des Pr. leicht mitmachen kann. Ich bezeichne diese Fortsetzung des D. ej. im Praeputialsacke als Gerte oder Virga. Die Ba. ist unpaar, indem von einer früheren Trennung nichts mehr zu sehen ist. Sie umgiebt auch hier ringartig den vorderen Theil des P., besitzt einige Dpo. und ist etwas asymmetrisch, indem sie an der Seite, wo die Concavität des P. liegt, in einen Fortsatz nach vorne vortritt.

♀ Die 7 ersten Segmente und die 8. D. stimmen mit denen des ♂ überein, auch die 8. V. ist der des ♂ sehr ähnlich, an den Vorderecken springt sie in spitze Fortsätze vor und diese verbinden sich direkt mit den entsprechenden der 8. D. Die 9. D. (Fig. 10) ist zweitheilig, die Hälften sind fast so weit aus einander gewichen als jede von ihnen lang ist. Ihr vorderes Drittel ist endoskelettal, auf der Endhälfte stehen zerstreut Dpo. und kleine Tb. Die sichelförmige 10. D. springt in der Mitte des Hinterrandes in einen zahnartigen Höcker vor und ist an den Vorderecken in lange, endoskelettale Lappen ausgezogen, welche unter den Hälften der 9. D. stecken. Die Tb. am Hinterrande der 10. D. sind klein und spärlich, noch vereinzelter Dpo.

Die 9. V. fehlen mit ihren Styli zusammen vollständig.

Die secundäre 9. V. (Fig. 9) bildet mehr als einen Halbkreis, tritt vorne jederseits in einen Lappen vor und ist mit vielen, mittelgrossen Tb. bewehrt, an deren Basis sich häufig Dpo. befinden. Die Bursa copulatrix mit faltiger Intima ähnelt der von Dapsa. Am Vorderende mündet der ziemlich lange Ductus Receptaculi ein, ohne dass es zur Bildung eines Infundibulums käme. Vorne entspringt er aus dem häutigen, aber sehr langen, wurmförmigen, geringelten Receptaculum seminis, unweit von dessen Hinterende. Die Ringelung rührt von vielen ringartigen Einschnürungen her, etwas ähnlich denen eines Regenwurmes. Das Rec. ist noch etwas länger als die 4.—7. V. zusammen. Ungefähr in seiner Mitte, aber der Einmündungsstelle des Duct. Rec. etwas mehr genähert, mündet der kurze Ausführungsgang der Anhangdrüse ein, deren Intima einen grossen Sack darstellt, noch umfangreicher als die Bursa.

3. Endomychus coccineus.

♂ Für die 2.—7. V. gilt dasselbe wie bei Lycoperdina, nur ist der Ueberrest der 2. V. viel schwächer, nach vorne nicht scharf begrenzt und die Dpo. auf der Mitte der 3. V. fehlen. Tastborsten stehen auf der 3.—7. V. reichlich. Die gebogenen Seitenlinien fehlen auf diesen Platten ebensowenig wie die zugehörigen Pleuren und nach den Seiten sind die V. wieder eine gute Strecke ausserhalb der Bogenlinien umgeschlagen.

Die 1.—7. D. gleichen ebenfalls im Uebrigen denen von Lycoperdina, doch besitzen die 7., 6. und 5. Wimperränder und auf eben diesen findet man wohlausgebildete Haarfelder. Auf jeder sind deren zwei vorhanden, welche in der Mitte durch einen Zwischenraum getrennt werden, der an der 5. D. am breitesten ist. Die Haarfelder sind in die Quere gestreckt, nehmen auf der 7. D. ungefähr die Mitte ein, während sie auf der 6. und 5. dicht vor dem Hinterrande stehen. Die einzelnen Hh. sind nach aussen gerichtet. Auf der 5. und 6. D. stehen am Hinterrande der Haarfelder Dpo. in einer unregelmässigen Reihe. Andeutungen zu Haarfeldern bemerkt man auch auf der 4. D.

Das 8. Segment stimmt mit dem von Lycoperdina im Wesentlichen überein, doch sind die Lappen schwächer und Muskeleindrücke kaum wahrnehmbar. Hh. sind auf 8. D. und V. zahlreich aber höchst fein. Auch die 9. und 10. D. erinnern sehr an die von Lyc. Die 9. D. ist in zwei weit auseinanderliegende Stücke getheilt, welche etwa doppelt so lang als breit sind, nur mit einigen Dpo. versehen. Innen besitzen sie eine Concavität, am Ende entsenden sie schräg nach innen einen Lappen und bilden so am Hinterrande eine flache Bucht, in welcher sich die halbmondförmige 10. D. mit den Vorderecken anlehnt. Letztere besitzt spärlich Tb. und Dpo. Die Vorderecken sind abgerundet, wulstig verdickt und die Verdickungslinie biegt eine kleine Strecke nach innen ab.

Die 9. V. ist halbkreisförmig gebogen, vorne tief eingebuchtet, hinten mit Tb. und Dpo. versehen und an den Vorderecken in Spangen ausgezogen, welche einen Bogen bilden, der länger ist als die Platte. Der Bogen ist zart, nach innen wenig scharf gegen die in ihm ausgespannte und grösstentheils mit winzigen Hh. bekleidete Haut abgesetzt und vorne in einen Zapfen ausgezogen. Die 9. V. springt an den Stellen, wo aus ihr der Bogen hervorgeht, jederseits in einen Lappen nach vorne vor.

Stigmen in fünf Paaren vorhanden, wie bei Lyc., auch die Rudimente derselben am 6. S. sind deutlich. Die Copulationsorgane (Fig. 24) erinnern sehr an diejenigen von Lycoperdina. Die P.-Form ist im Allgemeinen dieselbe, doch krümmt er sich stärker, ist vor dem Ende erheblich verbreitert und am Ende selbst schräg abgestutzt. Den D. ej. kann man durch den P. hindurch bemerken, er reicht aber als chitinöses Rohr nicht über ihn hinaus (?), vielmehr bleibt er noch eine kurze Strecke vor dem P.-Ende zurück. Der Pr. ist relativ klein, er beginnt erst da, wo die Endver-

breiterung des P. anfängt (x). Seine Wand zeigt Streifenfalten, ist aber sonst ohne alle Armatur.

Der. D. ej. durchläuft als häutiger Gang den grössten Theil des P., nimmt aber nach hinten allmählich an Dicke zu. Aehnlich wie bei Lyc. setzt er sich an der Wand des Pr. als deutlicher Streifen fort, doch konnte ich hier keinen eigentlichen Kanal bemerken. Es scheint mir, dass er hier als Rinne allmählig ausläuft. Dieser Streifen nimmt nach hinten an Dicke zu und läuft als stark gekrümmte, braunschwarze Virga (R) zur Mündungsgegend (α) des Pr. und verschmälert sich dabei wieder gegen das Ende, indem er haarfein ausläuft. Im Gegensatze zum Vorigen ist die Virga also hier ein compacter (nicht zu einem Gange geschlossener) Chitinstreifen. Der hinter der Pr.-Mündung gelegene P.-Theil ist nur ganz kurz. Die Ba., von einigen Dpo. durchsetzt, umgiebt ringartig den P., ist auf dessen convexer Seite breit, an der concaven schmal und in der Mediane am schmälsten; nach vorne geht ein asymmetrischer Fortsatz ab (p). Die sich zunächst an die Ba. anschliessende Partie der Genitalhaut ist reichlich mit Hh. besetzt. — Paramerenendtheile fehlen vollständig.

♀ Die 8 ersten Segmente stimmen ganz mit denen des ♂ überein, nur ist die 8. V. ein wenig kürzer, also etwas mehr in die Quere gestreckt.

Die 9. D. ist in zwei sehr weit auseinander gerückte und auffallend kleine, structurlose Theile getrennt (Fig. 23). Nach unten greifen dieselben mit einem schmalen Fortsatz (x) herab, welcher der verdickten, vorderen Aussenecke der hier wohl ausgebildeten und wie gewöhnlich zweitheiligen, primären 9. V. zur Stütze dient. Jede Hälfte der 9. V. ist ein cylindrischer, am Ende abgerundeter Kegel, welcher vorne schräg abgestutzt, aussen convex und innen concav ist. Die Aussenseite besitzt eine vorne vorspringende und dort an den genannten Fortsatz der 9. D. angelehnte Verdickungskante. Auf dem Hinterrande stehen viele Tastborsten, im übrigen finden sich über die ganze Ober- und Unterfläche zerstreut spärliche Dpo. Innen ist das Hinterende schräg abgestutzt, und in einer häutigen Grube sitzt ein kurzer, fast runder Stylus, von vielen, starken Tb. bewehrt. Eine deutliche, secundäre 9. V. ist nicht vorhanden, aber es findet sich schon die Anlage zu einer solchen, nämlich eine häutige, structurlose Ausstülpung, in Form eines abgerundeten Lappens unter der Vulva. — Die sichelförmige 10. D. lehnt sich mit ihrer knotigen Vorderecke an die 9. D. und ist mit Tb. und Dpo. versehen.

Die Bursa copulatrix ist fast so breit wie die 10. D. und besitzt eine structurlose Intima. Ein Infundibulum fehlt. Der vorne in die Bursa einmündende, hyaline, ziemlich kurze Ductus Receptaculi kommt aus einer häutigen Samenblase, welche noch viel länger und schmäler ist als bei Lycoperdina. Die Wandung derselben entbehrt der Ringelung und überhaupt jeder Structur und der Schlauch macht in seinem vorderen Theile etwa 12 Windungen.

4. Myrmecoxenus subterraneus.

♂ Der Processus ventralis ist weniger breit als bei den vorigen Formen und vorne nicht abgestutzt, sondern abgerundet. Der Rest der 2. V. ist ein structurloser, schmaler und nach innen an Länge abnehmender Streifen. Die 3.—7. V. sind deutlich gegen einander abgesetzt und beweglich. Tb. und Dpo. finden sich auf der 3.—6. V. reichlich zerstreut, Hh. fehlen, an den Seiten bemerkt man eine Gruppe glasiger Muskeleindrücke. Solche stehen auch der Quere nach in einer Gruppe über die Mitte der 5. V. und schwächer über der 6. Ausserhalb der seitlichen Muskeleindrücke sieht man nur schwache Bogenlinien. Nur neben der 3. V. giebt es eine Pleurenplatte und diese ist ein äusserst dicht mit Papillen besetztes Feld. Neben den folgenden V. finden sich nur vereinzelte Dpo. in der Haut aber keine bestimmt umgrenzte Pleurenplatten. Die 7. V. ist ausserordentlich in die Quere gezogen, der Vorderrand gerade, der Hinterrand fast ebenso und nur ganz schwach im mittleren Drittel vorgebogen. Von Dpo. ist sie reichlich durchsetzt, aber Tb. giebt es nur vereinzelt. In der Mitte jeder Seitenpartie bemerkt man ein kleines Knötchen und eine helle, ziemlich lange, davon ausgehende Sehne. Die 1.—6. D. sind hellbraun pigmentirt, aber sonst mehr hautartig, ohne Tb. und Dpo. Hh. bilden auf der 6. D. ein einziges, zusammenhängendes, grosses Haarfeld. Sie stehen nämlich jederseits der Mediane wie gewöhnlich in nach aussen gerichteter Anordnung, aber auch die ganze nach aussen und dahinter liegende Region der Platte ist dicht mit Hh. besetzt, welche mehr nach hinten gerichtet sind. Die Hh. am Hinterrande lassen auch die Mediane nicht frei. Ein kleiner Saum von Hh. zieht sich auch am Hinterrande der 5. D. hin. Die 7. D. von beinahe halbkreisförmiger Gestalt ist so kräftig wie die V., besitzt viele Dpo., am Hinterrande einige Tb. und jederseits eine Gruppe von Muskeleindrücken. Der Vorderrand ist gerade, die Vorderecken springen seitlich in kurze Zapfen vor, welche eine direkte, gelenkige Anlehnung an die 7. V. ermöglichen, während sich am 1.—6. S. natürlich auch hier zwischen D. und V. Pleurenhaut zwischenschiebt.

Die Stigmen liegen in dieser Pleurenhaut, sie sind aber in sechs Paaren vorhanden, am 1.—6. Abd.-S. Die St. des 6. Segmentes sind ebenso gross wie die des 2.—5. Schutzhaare in den Stigmengruben habe ich nicht bemerkt.

Vom 8. S. habe ich als Reste gefunden einen dorsalen, abgerundeten und am Rande mit einigen winzigen Tb. besetzten, hyalinen Lappen, welcher sich jederseits nach unten in schmale, kleine Chitinspangen fortsetzt und einen ebenfalls hyalinen ventralen Querstreifen, dessen Seitenecken auch zu den Enden jener Spangen gehen.

Das 9. und 10. Segment sind reducirt.

Die winzigen Copulationsorgane sind von recht einfachem Bau (Fig. 15). Der P. ist fingerförmig und allmählig verschmälert, vor vor ihm ein blattartiger Anhang. Der D. ej. mündet an seiner

Spitze und ragt vorne als chitinöses Rohr noch um mehr als die eigene Länge des P. aus ihm hervor. Ein Praep. fehlt vollständig. Ebenso fehlen Tb., Dpo. und Hh. — Die Pa. umgeben ihn als dünne Stäbe (Fig. 15), welche vorne im Bogen unter spitzem Winkel in einander verschmelzen. In der Mitte sind diese Stäbe in stumpfem Winkel eingeknickt, am Hinterende stehen wenige, höchst winzige Poren. Die ganzen Copulationsorgane machen einen etwas rudimentären Eindruck. Die Ba. fehlen.

♀ Die 7 ersten Segmente stimmen vollkommen mit denen des ♂ überein. Die 8. V. ist flach sichelförmig, häutig und rudimentärer Natur (Fig. 12 und 14), nur die seitlichen Spitzenecken sind etwas kräftiger ausgebildet. Der Vorderrand geht direkt in ein Spiculum ventrale über, welches $1^1/_2$ mal länger ist als die 7. V. und am Vorderende schwach verdickt. Der Hinterrand der 8. V. ist mit wenigen, kleinen Tb. besetzt. Die 8. D. ist ähnlich gestaltet wie die 8. V. nur noch schwächer ausgebildet und mit ihren Eckenspitzen an diejenigen der 8. V. gelenkig angesetzt. Die 9. D. (Fig. 13) hat längliche, weit auseinander gerückte Hälften, ist von wenigen Dpo. durchsetzt und entsendet einen ihr an Länge gleichen, etwas nach innen gekrümmten Chitinstab, welcher unter ihrem Vorderende beginnt (b), gegen ein Querbälkchen am Vorderende jeder länglichen 9. V. (a) und bietet dieser eine gelenkige Stütze.

Das Querbälkchen springt an der Gelenkstelle mit einem Knötchen vor. Auch auf den blassen Hälften der 9. V. finden sich einige Dpo. und am Ende wenige Tb., letztere stehen auch auf den länglichen, das Ende der 9. V. krönenden Styli. Die 10. D. ist zu einer häutigen Klappe reducirt. — Die Bursa besitzt eine einfache, hyaline Intima. (Ueber das Receptaculum vermag ich keine sichere Mittheilung zu machen.)

5. Mycetaea hirta.

♂ Der das mittlere Drittel der Hinterleibsbreite ausmachende Processus ventralis ist vorne abgestutzt. Der Rest der 2. V. zieht als ein blass chitingelbes, structurloses Band in beinahe gleicher Breite vor der 3. V. her und verschmälert sich nur wenig nach der Mitte. Auf der 3.—7. V. stehen Tb. in gewohnter Weise, vor dem Hinterrande der 7. V. in der Mitte eine Gruppe etwas dickerer und kürzerer Tb. Muskeleindrücke sind nur zu Seiten der 3. V. und in einer schmalen Quergruppe auf deren Mitte vorhanden. Helle, glasige, runde Fleckchen, welche sich ganz vereinzelt zerstreut über die 3.—7. V. finden, haben weder mit Muskeln noch Tb. etwas zu thun. Auf denselben Platten fehlen die Hh. und Dpo. giebt es nur sehr vereinzelt. Von den Hinterecken der 3. V. entspringt schräg nach vorne ein endoskelettaler, kurzer Fortsatz. Nur neben der 3. V. liegt eine deutliche Pleurenplatte und diese ist wieder dicht mit Papillen besetzt. Neben den folgenden V. sind keine deutlichen Pleurenplatten vorhanden, nur eine längliche Chitinverdickung. Die 1.—7. D. sind häutig geworden und entbehren der Hh., Dpo. und Tb.,

ebenso wie der Pigmentirung. Wenige Dpo. durchsetzen noch die 7. D. und deren Hinterrand zeigt einen Wimpersaum, einen schwächeren auch die 6. Haarfelder fehlen vollständig.

Die kleinen, blassen Stigmen sind in fünf Paaren vorhanden, am 1.—5. S., liegen in der Pleurenhaut und sind schwer zu sehen. Am 6. S. giebt es winzige, rudimentäre Stigmenknötchen. — 8. D. fast halbkreisförmig, mit deutlicher Zellenstructur, vorne mit kurzen Fortsatzlappen, hinten von einigen Tb. besetzt. Hh. fehlen.

Die 8. V. ist ähnlich beschaffen, ebenso breit, aber viel kürzer, sichelartig, schmal, mit ihren Vorderecken direkt an die der 8. D. angelehnt. Die 9. V. ist recht blass, fast structurlos (Fig. 19), aber mit dreieckigen, vor den Hinterecken gelegenen, ziemlich kräftigen Lappen greift sie nach oben und schliesst sich gelenkig an die Vorderecken der 9. D., welche in eine sehr kleine Bucht dieser Lappen eingreifen. Der vordere Theil der 9. V. ist endoskelettal, nicht scharf von ihr abgesetzt, aber als ventraler Bogen zu betrachten, dieser tritt in der Mitte in einen ziemlich langen Fortsatz vor. Die 9. D. ist am Hinterrande mit kurzen Tb. besetzt, vorne tief ausgebuchtet und springt mit den Vorderecken in Fortsätze vor, deren Anlehnung an die 9. V. schon erwähnt wurde. Die 10. D. ähnelt sehr der 9. nur ist sie um $^1/_4$ weniger breit und ihre Fortsätze sind kürzer.

Die Copulationsorgane (Fig. 17) erinnern etwas an die von Myrmecoxenus. Der P. ist ein ziemlich gleich dick bleibender, stark gekrümmter Cylinder, welcher vorne abgerundet ist und hinten sich keulenartig erweitert. Die Keule ist am Ende tief eingebuchtet. Das Enddrittel des P. wird von zerstreuten, feinen Dpo. durchsetzt. Ein Pr. fehlt vollständig. Der einfache, hyaline D. ej. scheint in der terminalen Bucht des P. zu münden. Als chitinöses Rohr reicht er vorne aus dem P.-Cylinder nicht (?) heraus, sondern endet etwas vor dessen Krümmungsstelle. — Die Pa. sind sehr asymmetrisch. Sie flankiren die Endanschwellung des P. und stellen zwei ungefähr dreieckige, am Ende abgerundete, abgeplattete Hohlgebilde vor, deren linkes breiter ist als das rechte. Auf beiden stehen einige Tb., zahlreicher sind sie aber auf dem linken. Aus der unteren Vorderecke der Pa. entspringen Chitinstäbe. Der am linken Pa. ist breit und dünn, der am rechten schmal und kräftig. Beide verschmelzen vorne in spitzem Winkel mit einander und reichen fast bis zum Vorderende des P. — Es fehlen also die Basalplatten.

♀ Die 8 ersten Segmente ganz wie beim ♂. Jede 9. V. (Fig. 20) ist länglich, von sparsam zerstreuten, sehr feinen Dpo. durchsetzt und hinten mit einigen Tb. bewehrt. Auf ihrem Hinterende steht innen der ziemlich kurze, von 2 Tastborsten gekrönte Stylus. Das Vorderende der 9. V. läuft in einen Fortsatz aus, der unmittelbar in die kleine, structurlose Theilhälfte der 9. D. übergeht. Letztere dient kurzen, endoskelettalen Processus an den Vorderecken der ungefähr halbkreisförmigen und hinten mit Tastborsten besetzten

10. D. zur Stütze. — (Im Rectum finde ich bei ♂ und ♀ die braunen Fäden von Schimmelpilzen in dichten Knäueln.)

Die Intima der sackartigen Bursa copulatrix ist structurlos. Von vorne mündet in sie der häutige Ductus Receptaculi, beinahe halb so lang als die Bursa. Ein Infundibulum fehlt. Das häutige Rec. sem. ist nur doppelt so lang als breit, am Ende abgerundet, in der Mitte mit einigen ringartigen Einschnürungen. Seitwärts mündet die Anhangdrüse nahe am Hinterende ein.

6. Alexia globosa. ♀

Erinnert etwas an Mycetaea, doch sind die Stigmen bedeutend grösser, mit kräftigem Peritrema, die Stigmengrube ist unbehaart. Sie kommen in sieben Paaren, am 1.—7. Abdominalsegment vor, liegen am 1.—6. in der Pleurenhaut, am 7. im Seitenrande der 7. D. Von den Vorderecken der 4., 5., 6. und 7. V. springt nach innen ein kräftiger endoskelettaler Lappen vor, der gegen sein abgerundetes Ende noch verbreitert ist, hier aber dünner. (Seitenmuskeln) Von vorne nach hinten nehmen diese endoskelettalen Lappen an Grösse ab. Von winzigen Hh. abgesehen sind die 1.—7. D. zu blassen Häuten reducirt; Tb. und Dpo. fehlen ebenso wie Wimperränder und Haarfelder vollständig.[1] Die 8. V. ist noch rudimentärer als bei Myrmecoxenus; das Spiculum ventrale ist mit dem Hinterrande der 7. V. verlötet, denn die 8. wurde reducirt und bot daher keine genügende Stütze mehr (Fig. 21.). Die 8. D. ist dagegen gut ausgebildet, quer, hinten abgerundet, vorne eingebuchtet. Auf der Vorderhälfte finden sich einige Dpo., am Hinterrande Tbo. Die Ränder sind verdickt, die Vorderecken springen in kurze Fortsätze vor. Die rundlichen Hälften der 9. D. berühren sich fast in der Mediane, sind sehr blass und von einigen schwachen, glasigen Muskeleindrücken abgesehen, strukturlos. Ihr Innenrand (Fig. 22) ist zu einer nach hinten allmählig stärker werdenden Chitinspange verdickt, deren Ende der 9. V. zur Stütze dient. Letztere ist ebenfalls sehr blass und hinten mit einigen Tb. besetzt. Ihre Theilhälften, von länglich dreieckiger, am Ende abgerundeter Gestalt, berühren sich in der Mediane, springen an den inneren Vorderecken in eine Spitze vor und tragen am Hinterende die länglichen, von zwei Tb. gekrönten Styli. Ueber deren Ende hinweg greift die hinten abgerundete, hyaline 10. D., welche nur seitlich etwas verdickt ist und ausser einigen Muskeleindrücken nur wenige, winzige Tb. aufweist. — Die Bursalintima ist hyalin. (Ueber das Rec. sem. vermag ich keine sichere Notiz zu geben.)

7. Alexia pilosa.

♂ Die sieben ersten S. stimmen mit denen des Vorigen überein. Die halbkreisförmige 8. D. ist gut ausgebildet, an den Seiten verdickt und diese Verdickungen springen nach vorne in kurze aber

---

[1]) Man beachte, dass diese Thiere ungeflügelt sind!

kräftige Processus vor. Auf der 8. D. sind hinten Tb., vorne wenige Dpo. zerstreut. Beide finden sich auch an der sichelförmigen, kleineren 8. V., die sich mit ihren Ecken an die Processus der Vorigen anlehnt. Die 9. V. ist zart, fast quadratisch, hinten abgerundet und tritt in der Mitte etwas vor. Jederseits am Hinterrande steht nur eine einzige Tb., an den Vorderecken einige blasse Muskeleindrücke. Dpo. und Hh. fehlen. Vom Vorderrande geht ein mit ihm verschmolzenes, etwas zur Seite geschobenes und also asymmetrisch angebrachtes, die Platte um das Vierfache ihrer Länge übertreffendes, Spiculum gastrale aus. Ueber der 9. V. lagert die kräftige 10. D., deren Hinterrand leicht und deren Vorderrand tief eingebuchtet ist. Ihre Vorderecken springen in dreieckige Zipfel vor. Am Hinterrande besitzt sie einige Tb., sonst nur wenige Dpo. Die 9. D. ist in zwei längliche Hälften getheilt, welche zwischen der 9. V. und 10. D. die Flanken einnehmen, in welche sie durch letztere gedrängt sind. Es sind schmale, von hinten nach vorne allmählig verschmälerte und vorne in einen Fortsatz, (der mit der 10. D. verbunden ist,) verlaufende Streifen. Sie besitzen nur eine einzige Tb. auf der hinteren Aussenkante und wenige blasse Muskeleindrücke.

Die Parameren fehlen vollständig. Auch Reste habe ich nicht gefunden. Der P. ist eine längliche, gelbliche, ungefähr wie ein Vogelschnabel gestaltete Röhre, welche sich nach hinten verschmälert und in eine Spitze ausläuft. Vorne geht die untere Wand in einen kräftigen, unpaaren, gegen den übrigen P. in stumpfem Winkel nach oben gekrümmten und halb so langen Processus über, der vor seinem Vorderende selbst wieder etwas gekrümmt ist und sich allmählich gegen dasselbe verschmälert. Er ist gegen den P. aber nicht durch ein Gelenk abgesetzt. Ein zarter Pr. mit unbezahnter Wand, dessen Vorderende etwas über das Ende des Processus hinausragt, mündet an der Dorsalseite des P. rinnenartig. Die Rinne wird von zwei verdickten, nach hinten zu convergirenden und schliesslich wieder divergirenden Wulsträndern flankirt. Die Rinne reicht nicht ganz bis zur Spitze, unter und vor derselben befindet sich ein winkeliger Einschnitt in der Wand dem Rinnenende gegenüber. An der Seite des P. stehen vor dessen Spitze einige kräftige Tb., aber Dpo. bemerke ich nicht. — Vom D. ej. ist vorne am Pr. als chitiniges Röhrchen nur ein ganz winziges Stück zu bemerken.

♀ Die sieben ersten S. stimmen mit denen des ♂ und denen von globosa ♀ überein. Das Spiculum ventrale ist aber nicht mit dem Hinterrande der 7. V. verklebt, sondern in einem Gusse mit der hier ganz deutlich ausgebildeten 8. V. verschmolzen. Auf letzterer bemerkt man jederseits einige glasige Muskeleindrücke. Am Hinterrande des 7. D. steht ein Wimpersaum. Die 8. D. ähnelt sehr derjenigen des ♂, (es fehlt ihr die vorspringende Kante von globosa ♀). Die 9. V. ist zweitheilig und jede Theilhälfte in zwei Abschnitte differencirt, (wie wir das auch bei Erotyliden

kennen lernen werden) einen vorderen muschelartigen, innen concaven, und einen hinteren hohlkörperförmigen, cylindrischen.[1]) Auf dem Ende des letzteren steht der längliche, mit 2 Tb. besetzte Stylus. Der cylindrische Theil hat im Grossen die Form, welche der Stylus im Kleinen besitzt. Auf ihm finden sich einige wenige Dpo. und am Ende 4—5 Tb. Auf seiner Unterfläche stehen ebenso wie vor dem hinteren Aussenwinkel des muschelartigen Theiles und vereinzelt über dessen Fläche zerstreut Muskeleindrücke. Die Vorderkante ist wulstig verdickt und ein kleines Knötchen springt da vor, wo der zur 9. D. gehörige Chitinstab endet. Dieser bildet an jeder der muschelförmigen Hälften der zweitheiligen 9. D. die verdickte Unterkante und artikuliert gegen das eben genannte Knötchen. Weniger verdickt ist die Oberkante. Tb. und Dpo. fehlen der 9. D., aber auf der hinteren Hälfte stehen viele glasige Muskeleindrücke. Die 10. D. ist rudimentär, häutig und strukturlos, nur die Vorderecken sind als braune Spitzchen angelegt. —

8. Amphix 1. sp.

♂ Processus ventralis breit, vorne abgestutzt. Rudiment der 2. V. blass, häutig, nach der Mitte zu verschmälert, neben der Seitenecke mit einer Gruppe kleiner Tb. Auf der 3.—7. V. längere Tb. vorhanden wie gewöhnlich, aber auf der 3. und 4. ziemlich spärlich. Neben ihrer Basis meist ein Drüsenporus. Hh. fehlen. Zellige Struktur sehr zierlich. Ausserdem stehen auf der 3.—7. V. sehr viele gelbliche Knötchen, welche zu rundlichen Gruppen gruppirt, vielfach eine Tb. in ihrer Mitte nehmen und am Vorder- und Seitenrande der 3.—6. V. in grossen Massen dicht gedrängt beisammen stehen. Am Seitenrande werden sie aussen durch die Seitenlinien begrenzt. Pleurenplatten stehen neben der 3.—7. V. Die neben der 3. V. aussen in der Vorderhälfte mit Papillenpolster, im Uebrigen spärlich mit Hh. und einigen kleinen Tb. besetzt. Viel dichter stehen die Hh. auf den übrigen Pleuren und auf diesen auch vereinzelte Tb. und Dpo. Die 1.—7. D. sind zu Häuten reducirt, besonders die 1.—4., welche glasig sind und auf denen nur sehr winzige Hh. und ganz wenige Tb. stehen. Weniger häutig sind die 5.—7. D., auf denen grössere nach aussen gerichtete Hh. die bekannten Haarfelder bilden, welche dicht vor dem hinteren Wimperrande stehen; die Vorderhälften der 5. und 6. besitzen auch noch die kleinen Hh. Zerstreut giebt es kleine Tb. und besonders auf der 7. D. Dpo. vor den Haarfeldern.

Stigmen sind in fünf Paaren vorhanden, am 1.—5. S. und liegen in der Pleurenhaut. Das 1. ist bedeutend grösser als die übrigen, das 3.—5. an Grösse gleich, das 2. wenig grösser als diese. Die Stigmengrube ist tief und auf ihren Wandspiralen sitzen feine Haarspitzchen, längere Hh. auf dem Peritrema des 1. St. Der

---

[1]) Angedeutet ist das auch bei A. globosa, aber wegen der Zartheit der Theile schwer deutlich zu erkennen. (cf. Fig. 22.)

Tracheenverschlussapparat ist ein hufeisenförmiger Bügel, der mit seinen Enden vorspringt.

Die 8. D. ist hinten abgerundet, seitlich mit Tb. besetzt, an deren Basis Dpo. stehen. Lappen fehlen. Die welligenLinien der Zellenstructur tragen vielfach sehr winzige Hh. Die 8. V. (Fig. 16), ist ein sehr schmales, hinten mit wenigen Tb. besetztes Querband. Die 9. V. trägt am Hinterrande, wo sie in der Mitte eingebuchtet ist, sehr lange Tb. und ist an den Vorderecken in schmale, winzige Fortsätze ausgezogen, welche vorne nach innen einbiegen und sich dort an die Hinterenden eines zu einem falschen Spiculum gastrale comprimirten, ventralen Bogens anheften, der etwas hinter seiner Mitte sich in zwei Aeste theilt, welche divergiren und und schliesslich unter beinahe rechtem Winkel nach aussen abbiegen. Die 9. D. ist in zwei annähernd dreieckige, hinten von einigen Dpo. und wenigen Tb. besetzte Hälften auseinandergewichen (Fig. 11). An der queren 10. D. stehen besonders auf der Hinterhälfte viele Dpo. und Tb., letztere sind z. Th. sehr stark und lang.

Die Copulationsorgane (Fig. 7) erinnern sehr an diejenigen von Dapsa. Der P. ist langgestreckt, leicht gekrümmt, am Ende etwas eckig, ausser seiner Basis fast allenthalben von zerstreuten, feinen Dpo. durchsetzt. Er ist asymmetrisch, indem (ähnlich wie bei Dapsa) von der Stelle, wo der Pr. mündet — und diese Stelle liegt noch proximal von der Mitte des P. — eine faltige Kante (x) auf der dorsalen Seite fast bis zur gegenüberliegenden Wand verläuft, während sich auf der andern, ventralen Seite eine Einbuchtung befindet. Zwischen der Kante und der Einbuchtung ist die P.-Wand häutig und in dieser Haut mündet der Pr. Der D. ej. und Pr. durchziehen also noch nicht die Hälfte der P.-Länge. Vorne besitzt der P. keinerlei Auszeichnungen und keine scharfe Grenze, er geht vielmehr allmählig in eine Hautröhre über, welche ihn eine beträchtliche Strecke von der weiter vorne liegenden Ba. trennt. Letztere umgiebt ringartig das Rohr, in dem der D. ej. hinzieht. Sie ist unpaar, zeigt keinerlei Mediannähte, ist seitlich von einer Gruppe Dpo. durchsetzt, neben denen auch wenige kleine Tb. stehen und läuft an der Ventralseite vorne in einen krummen, für die Retractoren bestimmten, unpaaren Processus aus (F). Die im ausgestülpten Zustande vor der Ba. gelegene Genitalhaut ist etwa $^2/_3$ so lang als der P. und structurlos. Der D. ej. ist so lang, dass er als chitinöses Rohr noch um ca. $^1/_2$ der Länge der vor der Ba. gelegenen Genitalhaut aus dieser nach vorne vorragt. Gerade in dieser letzteren Partie ist er am dicksten, verschmälert sich aber sehr bald nach vorne zu. Seine Wandung ist fein quergestrichelt, im Innern sieht man deutlich den Kanal. Wenn man als vordere Grenze des P. die Stelle ansehen will, wo die hinter der Ba. gelegene Haut eingeschnürt ist, so beginnt hier ungefähr der grosse Pr. Der D. ej. mündet in ihm in einer dunkeln, vorgestülpten Papille ein. Die Intima des Pr. ist vorne zunächst fein wellig skulpturirt, dann folgt eine Partie mit kleinen Papillen und

die ganze Hinterhälfte zeigt starke Längsfalten. Zahn- oder Stachelbildungen fehlen aber vollständig. Von Paramerenendtheilen ist nichts zu sehen. Im Rectum fand ich die Schalen zahlloser Pollenkörner; das Thier ist also Blumenbesucher.

♀ Die 7 ersten S. stimmen mit denen des ♂ überein, die 8. D. ebenfalls, nur ist sie kürzer. Die 8. V. ist der des ♂ ganz unähnlich, erinnert aber sehr an dessen 9. Sie ist relativ klein aber kräftig, von vielen Dpo. durchsetzt, am Hinterrande mit starken langen Tb. bewehrt, die Vorderecken springen in Lappen vor. Die 9. D. ist in zwei weit getrennte Hälften zerlegt (Fig. 8), welche etwa dreieckige, hinten abgerundete Gestalt haben und vorne in einen Lappen vortreten. Von zerstreuten Dpo. durchsetzt tragen sie hinten einige Tb. und flankiren die Ecken der relativ grossen, hinten abgerundeten und vorne ebenfalls in kurze Lappen vortretenden 10. D. Diese ist sehr reich mit starken Tb. bewehrt, zwischen und hinter denen Dpo. stehen. Die primäre 9. V. fehlt sammt ihren Styli vollständig.

Eine secundäre 9. V. ist auch nicht ausgebildet. Die Bursa besitzt eine einfache Intima.[1])

9. Amphix 2. sp. ♂

Ist der vorigen Art sehr ähnlich. Die Knötchen auf den V. sind weniger zahlreich, zu Seiten der 3.—7. V. glasige Muskeleindrücke sehr deutlich. Das P.-Ende ist anders gekrümmt, weniger lang, der Pr. mündet in der Mitte, die Basalhälfte des P. ist dickwandiger. An der Ba. befindet sich statt des krummen Processus ein dunkler Knotenhöcker. Der D. ej. ist an seinem Vorderende nicht angeschwollen. Das 9. und 10. Segment sind denen des Vorigen sehr ähnlich.[2])

10. Dacne (Engis) humeralis.

♂ Die 3.—7. V. bieten nichts besonderes. Die 2. V. ist der von Amphix ähnlich, auch stehen auf ihr einige winzige Tb. Die Tb. der 3.—7. V. sind gleichmässig zerstreut, mässig lang und kräftig. Neben diesen V. finden sich Pleuren, welche dicht mit Hh. besetzt sind, die des 3. S. mit Papillen. Ausserdem kommen wenige Dpo. vor. Nur die 1. D. ist eine glasige Haut, aber dicht besetzt mit spitzen, ziemlich grossen Hh. Die 2.—7. D. sind alle braun pigmentirt und gut abgesetzt. Der 2.—5. D. fehlen ausser

---

[1]) Diese Art vom Amazonenstrom ist gelb mit schwarzer Antennenkeule die Elytren sind stahlblau, die Ränder und eine Querbinde, welche die Naht nicht ganz erreicht, gelb.

[2]) Auch diese Art stammt vom Amazonenstrom, ist rothbraun mit schwarzen Antennen (ausser Wurzelglied) und Tibien (ausser dem Ende). Auf den schwärzlichen Elytren sind die Ränder und 2 Querbinden rothbraun, auch ein mit der hinteren Binde und zwei mit der Schulter zusammenhängende Längsstiche. Die Mitte des Prothorax (ausser der Mediane) ist ebenfalls verdunkelt.

dem Hinterrande der 5. die Hh. vollständig, sie besitzen nur wenige Dpo. und winzige Tb., auf der 6. D. ist ausserdem die hinterste Randpartie dicht mit Hh. besetzt und am Ende steht ein Wimpersaum. So weit die Hh. reichen, entbehrt die 6. D. des Pigmentes. Am Vorderrande der 3.—6. D. sieht man auffallend deutlich die Sehnenfasern der Longitudinalmuskeln. Die 7. D. ist fast halbkreisförmig, hinten etwas abgestutzt, am Vorderrande eingebuchtet. Sie ist von vielen Dpo. durchbohrt, besitzt aber nur wenige Tb. Die hinteren $^2/_3$ sind dicht mit Hh. versehen, aber gleichzeitig braun pigmentirt, erst das hinterste Viertel ist heller und der Hinterrand besitzt einen Wimpersaum von Hh. Letztere stehen seitlich der Plattenmitte nach aussen gerichtet, dort sind die Haarfelder nicht scharf begrenzt. Die Platten des 8. S. sind mit den Seiten direkt verbunden. Die 8. D. ist der 7. ziemlich ähnlich, entbehrt aber der Hh. mit Ausnahme des Hinterrandes. Auch auf ihr giebt es nur schwache Tb. Die 8. V. ist vorne jederseits der Mediane, hinten in der Mitte eingebuchtet. Die Vorderecken springen als spitze Fortsätze vor. Tb. stehen nur in einer Gruppe jederseits am Hinterrande.

Stigmen sind in sieben Paaren vorhanden, am 1.—7. S. Am 1.—6. liegen sie in der Pleurenhaut, am 7. in den Seiten der 7. D., den Rand berührend. Die Gruben der St. sind unbehaart, die Peritremen fein behaart.

Die 9. D. (Fig. 32) ist zweitheilig. Die Hälften sind um die Breite einer jeden von einander entfernt, hinten abgerundet, innen concav, etwas muschelförmig. Nach vorne springen sie vor. Hinten stehen besonders Tb., vorne Dpo. Vor der vorderen Aussenecke biegt die Platte nach innen ein und ist an diesem Rande wulstig verdickt und die Verdickung setzt sich nach vorne in eine lange Chitinspange fort. Diese convergirt mit der gegenüberliegenden und verschmilzt schliesslich mit ihr, sodass ein dorsaler, comprimirter Bogen gebildet wird. Derselbe ist mehr als viermal länger wie die 9. D. und dadurch besonders bemerkenswerth, dass sich an ihn nicht (wie bei einem Theil der Malacodermen) Spangen der 9. V. anschliessen. Die 9. V. ist vielmehr ein schmales, längliches, hinten mit Tb., vorne mit wenigen Dpo. versehenes Gebilde, das keine Endoskelettstücke aussendet. Die fast quadratische, hinten abgerundete 10. D. besitzt am Hinterrande Tb. und vorne einige Dpo.; die Vorderecken sind in Processus dorsales ausgezogen, welche ungefähr die Länge dieser Platte erreichen. In der Rectalintima findet sich in einiger Entfernung vor dem Anus ein kreisförmiger, gelblicher, starker Chitinring. Rectaldrüsen sind nicht ausgebildet. (cf. Carabiciden, wo es mehrere derartige Ringe giebt, welche jedoch nur einen Theil der Rectalwand einnehmen, da sie quer stehen.)

Die Copulationsorgane weichen beträchtlich von denen aller bisher erörterten Gattungen ab (Fig. 27.). Der P. ist unten gebogen, aber gerade begrenzt und an der Spitze abgerundet, seine

Wand fast allenthalben von ziemlich gleichmässig zerstreuten Dpo. durchbohrt. Hh. und Tb. fehlen. Seine dorsale Wand ist am stärksten verdickt, nach vorne krümmt sie sich etwas nach oben um, ebenso geschieht es mit der dünneren, ventralen Wand und diese reicht etwas weiter nach vorne mit einem Fortsatz, der durch eine Knickung gegen ein sehr grosses, keulenförmiges Endoskelettstück, die Trabes, abgesetzt ist. Diese Trabes entspricht durchaus derjenigen, welche ich bereits von den Coleoptera-Siphonophora bekannt gemacht habe. Sie ist hier bei Dacne mehr als doppelt so lang wie der P., (in der Zeichnung wegen Raummangel kürzer angegeben) schwach S-förmig geschwungen und nach vorne zu allmählig keulenförmig verdickt. An der ventralen Seite d. P., etwas vor dem Ende, mündet der grosse Pr. Er ist so lang, dass er in situ noch um die ganze Länge des P. vorne über diesen vorragt. Grade an der Wand dieses vorderen Theiles stehen viele Hh., der hintere besitzt eine faltige Wandung. Vorne mündet in den Pr. der häutige D. ej., der als chinitöses Rohr nur eine kurze Strecke zu verfolgen ist (Fig. 26 und 27.). An seiner Eintrittsstelle in den Pr. liegt ein braunes Querknötchen (k), (für den Pr.-Retractor) dann läuft als seine erweiterte Fortsetzung ein sehr dickwandiges, mit dem Pr. verschmolzenes Rohr (i) bis fast zu der hinteren Hälfte des vorderen Theiles, wobei es vorne eine starke Krümmung macht und hinten ganz plötzlich als dickeres Rohr aufhört und sich als feinere Rinne (r) an der Wand des Pr. fortsetzt bis in die Gegend, wo die Hh. aufhören (x).

Die Parameren sind im Allgemeinen in Form einer Ellipse ventralwärts um den P. gelagert. Hinten liegen sie als zwei griffelförmige Kegel (d Fig. 27) neben einander, sind hier von ziemlich vielen Dpo. durchbohrt und tragen auch einige Tb. Diese Endtheile reichen als cylinderartige Hohlgebilde etwa bis zur Gegend x und sind bis hier als die eigentlichen Paramerenendtheile zu betrachten, denn die weiter nach vorne gelegenen Partieen sind spangenartig und einwandig, indem die Innenwandflächen der Endtheile bei x aufhören und in eine hyaline Haut übergehen. Und während hier bei Dacne die Endtheile mit den weiter vorne befindlichen Spangen in einem Guss verschmolzen sind, wird man sehen, dass sie bei allen folgenden Gattungen als selbstständige Glieder erscheinen. Von x an setzt sich die Aussenwand der Pa. noch eine kurze Strecke fort (bis y) und enthält hier eine Gruppe von Muskeleindrücken (m), dann wird sie hyalin und nur der schon früher verdickte Ober- und Unterrand laufen als gelbe Spangen weiter, die ich als Oberspange (c) und Unterspange (e) bezeichne. In der Oberspange (c) münden zunächst in einer Reihe, wie die Löcher an einer Flöte, einige Dpo. Weiter nach vorne (bei w) ist sie durch eine Knickung abgesetzt und das sich anschliessende, vorderste Chitinband ist hier etwas schief angelöthet. Dieses vorderste Stück, das ich Arm nenne (a), ist strukturlos, verbreitert sich alsbald stark und wird dreimal so breit wie die Ober-

spange. Es greift vorne um den P. herum und heftet sich vor demselben an den Arm der andern Seite. Die Unterspange (e) ist strukturlos und verbreitert sich vorne plötzlich zu einer ungefähr dreieckigen Platte (b), welche etwa bis zur Anlöthungsstelle des Armes an die Oberspange reicht.

Sowohl zwischen den Ober- wie Unterspangen ist eine muldenförmige Haut ausgespannt. Die zwischen den Oberspangen reicht bis zum Beginn der Arme und geht von dort an die Basis des P. Die Arme sind also endoskelettal. Von ihrer Anlöthungsstelle und dem Vorderrande der Unterspangenplatten beginnt die Genitalhaut.

Man vermisst hier die Basalplatten, und allerdings ist kein morphologischer Anklang an dieselben zu finden. Gleichwohl müssen die Ober- und Unterspangen nebst den zwischen ihnen ausgespannten Häuten als stark umgebildete Reste von Ba. angegesehen werden.

♀ Die 7 ersten S. stimmen mit denen des ♂ überein, nur ist der Vorderrand der 7. D. noch tiefer eingebuchtet und die Lappen springen weiter vor. Auch die 8. D. gleicht sehr der des ♂, springt aber ebenfalls in stärkere Fortsätze vor, sie ist direkt an die vordere Partie der Seiten der 8. V. angeheftet. Dpo. sind ziemlich reichlich über die 8. D. zerstreut, mittellange und kl. Tb. stehen am Hinterrande. Die 8. V. weicht von der des ♂ viel mehr ab.

Sie hat ungefähr dieselbe Gestalt und Grösse wie die 8. D., nur fehlt vorne die tiefe Einbuchtung und daher auch die Fortsätze an den Vorderecken. Dpo. sind etwas sparsamer vertreten, die Tb. am Hinterrande kräftiger.

Von der Mitte des Vorderrandes erstreckt sich nach vorne ein mit der Platte innig verschmolzenes, $1\frac{1}{2}$—2 mal so langes, gerades und kräftiges Spiculum ventrale.

In der Zwischensegmenthaut zwischen dem 8. und 9. S. trifft man auf Gebilde, welche mir bisher noch bei keiner anderen Coleopteren-Gattung vorgekommen sind. Es handelt sich um sechs Längsreihen von kamm- oder krönchenartigen Stachelgruppen, welche in den Zwischenhäuten so angeordnet sind, das zwei unter der 8. D., zwei über der 8. V. und zwei (kleinere) in den Seiten stehen, also giebt es ein dorsales, ein ventrales und ein pleurales Paar. Die beiden ersteren stehen so, dass jede Kammreihe von der andern so weit entfernt ist wie von der Seite der 8. D. und V. Diese beiden Paare beginnen am Hinterrande der beiden Platten (Fig. 29), convergiren anfangs etwas und divergiren hernach wieder stärker. Die dorsalen und ventralen Kammreihen reichen in der Zwischenhaut noch um mehr als die Hälfte der Länge des 8. S. über den Vorderrand nach vorne. Damit das möglich ist, macht die Zwischenhaut jederseits für eine dorsale und ventrale Kammreihe eine trichterartige Einstülpung nach vorne mit und in dieser Gegend ist sie mit vielen Papillen besetzt, zwischen den Kammreihen dieser beiden Paare mit Hh.

An jedem einzelnen Kamme unterscheidet man eine meist nierenförmig gebogene Basalverdickung und auf dieser mehrere spitze, gelbe Zähne, deren Zahl von 3—9 schwankt (Fig. 30.). In jeder der dorsalen und ventralen Kammreihen zählte ich 20 Kämme, von denen der erste und zweite (vorne) etwas rudimentär sind. In den pleuralen Kammreihen, welche noch nicht bis zum Vorderrande des 8. S. reichen, fand ich 9 Kämme, deren 1. und letzter rudimentär sind. Die 6 Kammreihen zusammen glaube ich in physiologischer Hinsicht als weiblichen Copulationsapparat bezeichnen zu müssen, da er offenbar dazu dient die Parameren des ♂ bei der Copula festzuhalten. Die beiden Hauptreihen der Kämme entsprechen den beiden Seiten der Pa.

Die 9. D. ist zweitheilig, zwischen den Theilhälften liegt die 10. D. (Fig. 31.) Tb. fehlen der 9. D. bis auf einige winzige, Dpo. aber sind reichlich vorhanden. Innen ist sie muschelartig concav, mit der oberen, abgerundeten Hinterecke springt sie etwas vor und ist daneben tief eingebuchtet. In diese Bucht greift ein Lappen der 9. V. Unter- und ausserhalb der Bucht tritt die 9. D. höckerartig nach hinten vor (a); in der Spitze des Höckers findet sich eine kleine Gelenkgrube und in und um diese greift die 9. V. Von der hinteren, oberen, verdickten Innenecke der 9. D. erstreckt sich nach vorne ein verdickter, gelber Chitinstab, (t) der bis zum Vorderrande reicht. Auch von dem unteren Höcker an der Hinterseite der 9. D. läuft ein gelber Chitinstab (t I) nach vorne ab.

An die Vorderenden der oberen Stäbe (t) heften sich die Vorderenden der Processus dorsales der 10. D. Diese sind stark nach aussen gekrümmt, die Platte selbst ist ziemlich häutig und ist nur in der Gegend der Hinterenden der Processus jederseits von einer Gruppe Dpo. durchbohrt. Der Vorderrand jeder Theilhälfte der 9. V. greift, wie schon gesagt, in eine Bucht der 9. D. ein und ist wulstig verdickt. Im Uebrigen repräsentiren die Theile der 9. V. längliche, stark nach hinten verschmälerte und dort zugespitzte Hohlkegel, durchbohrt von zerstreuten Dpo., am Ende von wenigen kleinen Tb. besetzt. Die Styli fehlen vollständig.

Wir haben es hier also mit ähnlichen Grabklauen zu thun, wie ich sie insbesondere schon von Carabiciden, Cicindeliden und Melanosomaten bekannt machte. Die Chitinstäbe t und t I dienen den Adductoren und Abductoren der Grabklauen zum Ansatz.

In situ befinden sich die Hälften der 9. V. (Grabklauen) zwischen den Kammreihen des dorsalen und ventralen Paares.

Das Receptaculum seminis ist eine längliche, abgerundete, hellbraune, dickwandige Kapsel, von deren einem Ende ein ebenfalls dickwandiger Fortsatz von etwa rabenschnabelartiger Gestalt unter rechtem Winkel abliegt. Der Fortsatz erreicht $^2/_3$ der Länge des Rec. und biegt gegen das Ende allmählig etwas ein. An diesem spitzen Ende strahlen einige Sehnenfasern aus, welche

dem Expansionsmuskel der Kapsel angehören. Dieser spannt sich zwischen dem Schnabelfortsatz und der Kapsel aus und ersterer ist lediglich für diesen Muskel bestimmt, ich nenne ihn daher Muskelzapfen. Das Lumen im Innern desselben hört vor dem Ende auf. Von vorne mündet in die Kapsel neben der Basis des Muskelzapfens der zarte, häutige Ausführungsgang der Anhangdrüse ein, deren Intima-Sack etwa halb so gross ist wie die Kapsel. Daneben, an der Basis des Zapfens selbst, beginnt der Ductus Receptaculi, der anfangs auf ziemlich langer Strecke eine sehr glatte und starke Wandung besitzt und so mehrere Spiralwindungen beschreibt, erst später in der der Bursa zugelegenen Strecke häutig wird.

11. Dacne (Engis) rufifrons.

Ist der vorigen Art äusserst ähnlich gebaut.

♂ Die Segmentplatten stimmen mit denen des Vorigen überein, auch findet sich im Rectum wieder die Ringverdickung. Der Pr. ist ebenfalls wie beim Vorigen beschaffen, desgleichen der P., nur ist er etwas länglicher. An den Pa. fehlen vorne bei den Unterspangen die Endplatten und die Paramerenendtheile sind nur mit den Oberspangen verschmolzen, von der übrigen Aussenwand durch einen feinen, hellen Hautstreifen abgesetzt. (Rest eines Gelenkes!) Sonst sind sie ganz wie bei dem Vorigen bewehrt und gestaltet.

♀ Dieses stimmt mit der vorigen Art so sehr in allen Theilen überein, dass ich ausser einer etwas stärkeren Krümmung des Schnabelfortsatzes und grösserer Länge des Spiraltheiles des Ductus Receptaculi keinen Unterschied aufgefunden habe. — Ob die angegebenen, geringen Unterschiede constant sind, wäre noch weiter zu untersuchen; wenn nicht, könnte das Artrecht von rufifrons in Frage gestellt werden!

12. Cyrtotriplax bipustulata.

♂ Die 7 ersten S. sind denen von Dacne sehr ähnlich, doch nehmen die Hh. auf der vielmehr in die Quere gestreckten 7. D. ausser dem Vorderrande die ganze Fläche ein, die Seitenrändern sind stark verdickt. An der 2.—6. D. nehmen die Hh. einen Saum am Hinterrande ein, welcher an der 6 D. fast die ganze hintere Hälfte erfüllt.

Stigmen sind in sieben Paaren vorhanden und die des 7. S. finden sich auch wieder seitlich an der 7. D. wie bei Dacne, aber ausserhalb und vor den seitlichen Verdickungswülsten. In den St.-Gruben stehen Hh. Die 8. D. ist hinten abgerundet, am Vorderrande fast gerade begrenzt, ohne Lappen. Dpo. und kleine Tb. stehen zerstreut, letztere dichter am Hinterrande. Die 8. V. hat eine ähnliche Gestalt wie bei Dacne, springt aber in der Mitte des Vorderrandes stark vor und entsendet ein kurzes Spiculum ventrale, das etwa die Länge dieser Platte erreicht und innig mit ihr verschmolzen ist. Genital- und Aftersegment zeigen denselben Typus wie beim vorigen. Auf der Hinterhälfte der 9. V. stehen

die Tb. sehr dicht. Der von den Hälften der 9. D. ausgehende, dorsale Bogen ist vorne breit und abgerundet, abgestutzt, so dass er an jeder Seite eine Krümmung beschreibt. Das Vorderstück ist nicht dicker als die Seitenspangen, aber merklich durch Naht davon abgesetzt. Rectalintima mit wenigen, zerstreuten Dpo.

Die Parameren (Fig. 25) zeigen stylus-artige, in einer Gelenkgrube inserirte, mithin von den übrigen Gebilden scharf abgesetzte Endtheile (d). Ihre Wand ist reichlich von Dp. durchsetzt und am Ende stehen einige kräftige Tb. Die übrigen Bestandtheile der Pa. erinnern zwar beträchtlich an die von Dacne, zeigen aber doch bemerkenswerthe Unterschiede. Man kann drei paarige Abschnitte an den vor den Endtheilen gelegenen Pa. unterscheiden, deren beide hintere ich zusammengenommen als Basalplattenmulde bezeichne.

Der hinterste, langgestreckte, schmale Abschnitt (c) ist innen concav, oben und seitwärts von vielen Dpo. durchsetzt und trägt am Ende in einer Einbuchtung und Grube die beschriebenen Partes finales. Das Paar der Abschnitte c nenne ich Partes secundae. Diese verschmälern sich allmählig nach vorne und sind durch Haut von den beiden andern Abschnitten getrennt. Ich nenne die mittleren die Partes tertiae (b), die vordersten (a) sind die Arme. Die Partes tertiae sind gebogene, strukturlose Spangen, welche sich zwischen die Partes secundae und die Arme so einschieben, dass sie hinten die Partes secundae von innen, vorne die Arme von aussen flankiren.

In dieser vorderen Aussenpartie sind sie, ganz ähnlich wie bei Dacne die Unterspangen, zu einer Platte erweitert. Da nun ausserdem die Partes tertiae mehr unter den secundae liegen, so ist es klar, dass
die Oberspangen von Dacne = Partes secundae von Cyrtotriplax
„ Unterspangen „ „ = „ tertiae „ „
sind.

Die Arme sind wie immer endosceletaler Natur, laufen hinten spitz aus, und diese Spitze ist mit dem Vorderende der Partes secundae durch einen häutigen Strang verbunden.

Nach vorne nehmen die Arme an Stärke zu, divergiren anfänglich, um dann desto stärker zu convergiren und schliesslich vorne im Bogen aufeinander zu stossen, wobei sie aber durch eine Naht getrennt sind. Der Raum zwischen den Partes secundae und tertiae wird nun oben und unten von einer Haut quer überspannt. Diese Häute sind muldenartig nach unten gekrümmt und in dieser Mulde liegt der Penis. In ihn tritt vorne der Pr. ventralwärts von den Armen ein. Die Häute zwischen den verschiedenen Partes, welche hinten in einem abgerundeten Lappen zwischen die Paramerenendtheile vorspringen, sind auf diesem mit einfachen, weiter vorne, zwischen den Partes secundae und tertiae, mit kammartigen Hh. besetzt. — Der P. ist im Allgemeinen wie bei Dacne gebaut, aber bedeutend länger, und die Dpo. stehen an der Spitze auf-

fallend gedrängt. Der Pr. ist stark entwickelt und reicht nach vorne ebensoweit aus dem P. heraus als er in diesem verläuft. Er mündet nicht weit vor dessen Spitze an der unteren, convexen Seite und enthält in der hinteren Hälfte nur Papillen und sehr kurze Hh. Vor der Stelle, wo er aus dem P. vorne austritt, ist er etwas eingeschnürt und erweitert sich dann zu einem länglichen Sack. Dessen Wandung ist mit spitzen, kräftigen und gelben Hh. reichlich besetzt, jederseits findet sich eine dunkelbraune Partie. Vorne tritt der sehr zarte, hyaline D. ej. ein, der als chitinöses, feines Rohr noch fast so weit zu verfolgen ist wie der Pr. lang ist. Die dunkeln Streifen im Pr. reichen nicht bis zu dessen Vorderende; auch die spitzen Hh. nehmen gegen das Vorderende hin ab. Dieses ist etwas abgestutzt und verdickt. Nach vorne strahlen einige blasse Fasern aus, wie sie von den Ansatzstellen vieler Muskeln bekannt sind. (Praeputialsackretractor). Dass der D. ej. im Innern des Pr. noch eine Fortsetzung besässe, habe ich nicht bemerkt.

♀ Die 8 ersten S. stimmen mit denen des ♂ überein, doch ist das Spiculum ventrale an der 8. V. doppelt so lang als beim ♂, mit der Platte übrigens auch in einem Guss verschmolzen. Die Tb. an deren Hinterrand sind zahlreicher und länger. Die Hälften der 9. V. (Fig. 34) sind in der Mitte durch einen tiefen Einschnitt (β) in zwei Theile abgesetzt. Der hintere Theil, auf dessen Ende in einer häutigen Grube der Stylus sitzt, ist ein Hohlkörper, dessen innere und untere Wandung in der Gegend α aufhören.

Die äussere Wandung ist eingeschnürt und nur die obere geht in einer Flucht weiter auf den vorderen Theil (γ). Dieser ist muschelartig gekrümmt, innen concav und springt mit seiner Unterfläche in einem grossen Lappen nach innen vor (δ). Mit seinem unteren Hinterrande reicht der vordere Theil nicht ganz bis zum unteren Vorderrande des hinteren Theiles. Auf beiden finden sich zerstreute Dpo., grössere und kleinere Tb. nur auf dem hinteren. Der braune Stylus, der $1\,^2/_3$ mal länger als breit ist, wird vorne von einigen Dpo. durchbohrt, hinten ist er mit Tb. besetzt.

Die muschelförmigen Hälften der 9. D. sind ganz auseinander gedrängt durch die 10. D. und in die Seiten gerückt. Sie besitzen zerstreute Dpo. und hinten eine kräftige Tb. Die 10. D. ist ziemlich häutig, mit zerstreuten Dpo. und hinten einer Reihe Tb. versehen. Jederseits geht von ihr ein breiter und säbelartig nach aussen gekrümmter Processus dorsalis nach vorne ab Diese biegen sich über der oberen Begrenzungslinie der 9. D. auch nach unten herab und laufen zu deren Vorderrand, wo sie sich anheften.

Die Wandung der sackartigen Bursa copulatrix ist einfach. In sie mündet von vorne her der hyaline Ductus Receptaculi (Fig. 33), der nach kurzem Verlauf in die fast kugelrunde, starkwandige und braune Samenkapsel eintritt, nicht aber in sie selbst, sondern in die Seite des kräftigen, aber schmalen, braunen Muskelzapfens (t), welcher dem von Dacne entspricht. Seine Endhälfte ist aber

nicht hohl sondern massiv. An seinem Ende bemerkt man einige Fäserchen. Neben der Basis des Muskelzapfens, wo das Rec. eine Delle besitzt, mündet auch der hyaline Ausführungsgang der länglichen Anhangdrüse ein; sie ist viel schmäler aber $1^1/_2$ mal länger als das Rec.

13. Triplax russica.

♂ Kräftige Tb. stehen auf den V. sehr reichlich. Die Demarkationslinie zwischen der rudimentären 2. V. und der 3. ist wellig gekerbt.. Im Uebrigen bieten die 7 ersten Segmente nichts besonderes. Pleuren und D. wie bei den Vorigen. Hh. stehen in einem Saume am Hinterrande der 6. D. Auf der 7. D. finden sie sich ausser der Vorderhälfte der Seitenpartien allenthalben. Die Tb. vor dem Hinterrande sind meist klein. Eigentliche Haarfelder fehlen. Stigmen sind in 7 Paaren vorhanden, die des 7. S. stehen neben der 7. D. in der Pleurenhaut (wie auch die übrigen). Das 8. S. gleicht dem von Cyrtotriplax, doch ist das Spiculum ventrale kurz und schwach. Auch Genital- und Analsegment sind nach dem Typus der beiden vorigen Gatt. gebaut. Die Processus dorsales der 10. D. reichen nach vorne bis über den Vorderrand der 9. D. und V. Die 9. V. erweitert sich vorne und springt in divergirende, zarte Lappen vor. Der dorsale Bogen ist an seiner Basis nach innen geknickt, am Vorderende wie bei Cyrtotriplax abgestutzt, aber gleichzeitig zu einem queren Plättchen verdickt, das gegen die Seitenspangen deutlich abgesetzt ist; er ist etwa $2^1/_2$ mal so lang wie die 9. D. Rectum ohne Drüsen.

Auch der Copulationsapparat schliesst sich eng an denjenigen des Vorigen an. Der P. verschmälert sich nicht gegen das Ende, ist aber stark nach aufwärts gekrümmt, auch hier oben dickwandig und braungelb, unten dünnwandig und hyalin. Unten vor der Spitze mündet der Pr. Viele Dpo. durchsetzen die P.-Wandung in der Hinterhälfte. Die untere Wand geht vorne in die lange, schwach S-förmig gekrümmte Trabes über, deren Vorderhälfte durch eine Längsfurche in zwei Hälften abgesetzt ist. (Paarige Muskel.) Der Pr. reicht vorne weit aus dem P. heraus und ist sehr blass und dünnwandig, in der Vorderhälfte mit kleinen, stacheligen Hh. besetzt. Der vorne eintretende D. ej. ist als zartes, chitinöses Rohr nur eine kurze Strecke zu verfolgen. Da wo er in den Pr. eintritt, besitzt dieser eine braune, knotige Verdickung (cf. Dacne) und von dieser aus zieht nach hinten eine stabartige braune Verdickung, die Virga, welche nicht oder nur unbedeutend rinnenartig ausgehöhlt ist, nach hinten allmählig dünner und blasser wird und spitz grannenartig endigt, ohne mit der Wand des Praep. verwachsen zu sein.[1]) Vorne unter der Einmündungsstelle des D. ej. bildet der Pr. einen kurzen Nebensack. — Die Pa. erinnern sehr an die von Cyrtotriplax, insbesondere stimmen die Partes finales mit denen jener Gatt. überein.

---

[1]) Dies kann man leicht nach Zerzupfen des Praep. feststellen.

Die Arme sind endoskelettal, sehr zart und blass und hängen durch eine gelbliche Spange unmittelbar mit dem Oberrande der Partes secundae zusammen.

Die Partes tertiae sind hinten ein wenig verdickte, sonst ziemlich gleich schmale Spangen, welche sich in der Seitenwand der Basalplattenmulde befinden, vorne allmählich in der Haut auslaufen und nicht gut mehr als besondere Theile angesprochen werden können. Am kräftigsten ausgebildet erscheinen noch die Partes secundae, deren untere und hintere Aussenwand zellige Structur besitzt und die oben und in den Flanken von Dpo. durchbohrt werden. Auf den Muldenhäuten sind Hh. kaum wahrzunehmen.

♀ Die 7 ersten S. stimmen mit denen des ♂ überein. Der Hinterrand der 8. D. und V. trägt viele, starke Tb., welche besonders an der 8. D. sehr gedrängt stehen. Die 8. V. ist quer gestreckt, hinten nicht, vorne jederseits nur schwach eingebuchtet, in der Mitte in ein mit der Platte zusamenhängendes und sie an Länge viermal übertreffendes Spiculum ventrale fortgesetzt. Die hinter dem 8. S. gelegenen Theile bilden durch ihre Verlängerung und insbesondere durch die der Zwischenhaut zwischen 8. und 9. S., eine übrigens nicht sehr lange Legeröhre. An dieser unterscheide ich, (wie bei vielen andern Coleopteren) durch die Ringfalte von einander abgesetzt, die Vorder- und Hinterröhre. Die Vorderröhre ist dicht mit papillenartigen Hh. besetzt. Die die Spitze der Legeröhre einnehmenden und ziemlich weit von einander entfernten Theilhälften der 9. V. sind nach dem in zwei Theile differencirten Typus gebaut, wie ich ihn bei Cyrtotriplax beschrieb, hier aber viel mehr in die Länge gestreckt. Der distale cylindrische Theil, 3 mal länger als breit, ist (besonders unten) reichlich mit Tb. besetzt und trägt am Ende den ebenfalls schlanken Stylus, der im Kleinen den Bau des cylindrischen Theiles wiederholt. Der proximale, muschelartige Theil, der hier auch oben gegen den cylindrischen durch Haut abgesetzt ist, sodass jede Hälfte der 9. V. in zwei Theile getheilt wurde, springt unten in den bekannten starken Lappen nach innen vor und der Vorderrand dieses Lappens ist ein bogenförmiger dicker Wulst, an welchen sich das Vorderende der Radii ventrales anlehnt. Die Bogenwülste besitzen den Radii gegenüber ein kleines Knötchen. Die Radii ventrales sind Abkömmlinge der 9. D. und gehen von deren unterem Vorderrande ab; sie erreichen fast die Länge der 9. V., bleiben aber etwas hinter der Ringfalte zurück. Die Hälften der 9. D. sind schon recht häutig geworden, doch tragen sie noch zerstreute Dpo. und einige kleine Tb., auch ist ihre Begrenzungslinie noch deutlich zu erkennen. Sie nehmen die Flanke der vorderen Hälfte der Hinterröhre ein, sind also muschelförmig und liegen zugleich so nach unten geschoben, dass ihre Unterränder sich innen in der Mediane theilweise berühren. Die von der 10. D. aus entstandenen Radii dorsales übertreffen an Länge die R. ventrales, denn sie reichen von vorne bis zur Ringfalte. Hinten gehen sie in einen

länglichen Lappen mit wenigen kleinen Tb. über. Diese Lappen sind die einzigen Reste der 10. D.

Die Vulva wird oben und unten von einer häutigen, längsgestrichelten, hinten abgerundeten Klappe bedeckt. Unter der oberen dieser Klappen liegt auch der Anus.

Die Bursa copulatrix ist dem Legeapparat entsprechend in die Länge gestreckt, die Intima faltig, aber sonst einfach. Ihre hintere Hälfte ist schmal, kanalartig, die vordere erweitert in Form eines länglichen Sackes. Das Receptaculum (Fig. 44) ist rechteckigrundlich, gelblich und dickwandig, die Wand etwas gestrichelt. Am schmaleren Pol mündet die Anhangdrüse (dr) ein, welche $1^1/_2$ mal länger ist als die Kapsel und wie bei dem Vorigen recht länglich, allmählich gegen die Ausmündungsstelle verschmälert. Neben dieser, mehr nach der Längsseite zu liegt die Basis des Muskelzapfens (t), der hier aber gegen sein Ende nicht nur nicht zugespitzt, sondern keulig verdickt ist. Die Oberfläche der Keule zeigt Papillenstructur. Das Innere des Muskelzapfens stellt einen Nebenraum der Samenblase dar und der Ductus Receptaculi beginnt an der Mitte der Aussenseite des Muskelzapfens, nicht an der Kapsel selbst. Er macht als glattwandiger aber ziemlich starker, hyaliner Schlauch viele spiralige Krümmungen und mündet in die Bursa nicht an deren Ende ein, sondern noch hinter der Mitte des vorderen sackartigen Theiles von der Seite.

* * *

Die jetzt noch folgenden Gattungen schliessen sich in den meisten Organisationsverhältnissen mehr oder weniger so eng an Cyrtotriplax und Triplax an, dass ich mich bei ihrer Besprechung etwas kürzer fassen kann.

14. Aegithus Andreae ♂.

2. V. als schmaler Reststreifen vor der 3. erhalten. Processus ventralis vorne abgerundet. Alle D. braun pigmentirt und deutlich von der hyalinen Pleurenhaut abgesetzt. Hh. und Zellenstructur auf der 1.—7. D. vorhanden, aber die ersteren nach hinten an Zahl zunehmend, besonders dicht gedrängt auf der 7. D. Tb. fehlen auf der 1. D., auf 2.—7. D. vorhanden und allmählig an Zahl zunehmend, am zahlreichsten auf der 7. D., besonders am Hinterrande, dort auch längere. Dpo. zerstreut vorne auf der 2.—7. D., auf der 7. auch neben den Basen mancher Tb. An der 1.—7. D. jederseits in der Mitte ein helles Fleckchen, welches an die Dorsaldrüsenporen der Canthariden erinnert, doch befindet sich thatsächlich an diesen Stellen keine Oeffnung.

Auf der Pleurenhaut stehen nach den V. zu dicht gedrängt starke, stachelartige Hh. ebenso nach den D. zu. Das mittlere Gebiet, in dem die St. liegen, entbehrt der Hh. ganz oder fast ganz und ist hyalin.

Stigmen sind in 7 Paaren am 1.—7. S. vorhanden in der

Pleurenhaut, die St. des 1. S. übertreffen die Uebrigen bedeutend an Grösse, die des 2. S. sind grösser als die des 3.—7., aber kleiner als die des 1. S.

Die Stigmenhöhlenwände reichlich mit einfachen, getheilten und auch mit bäumchenartigen Hh. bekleidet. — 8. D. ungefähr halbkreisförmig, am Hinterrande mit einer Bürste von kräftigen Tb., im Uebrigen sehr reich an umwallten Dpo. Aehnlich ausgerüstet ist die viel kleinere, zweilappige 8. V. deren Tb. am abgerundeten Hinterrande jedes Lappens ganz besondere Länge haben.

Anal- und Genitalsegment nach dem Typus von Triplax und Cyrtotriplax gebaut. 9. V. hinten mit starker Tb.-Gruppe, davor mit umwallten Dpo. fast rechteckig, nach vorne etwas erweitert.

Auf den Hälften der 9. D. nur wenige Dpo. und sehr kleine Tb., der dorsale Bogen wie bei Triplax, nur an der Basis nicht eingeschnürt. Die 10. D. etwas sichelförmig, an den Vorderecken in ziemlich lange, etwas gekrümmte Processus ausgezogen. Am Hinterrande lange, starke Tb., vorne kleinere und zerstreute Dpo.

Rectum mit zerstreuten, deutlichen Dpo.

Copulationsorgane gleichfalls vom Typus der Vorigen.

Stylus-artige Paramerenendtheile gelenkig am Ende der Basalplattenmulde inserirt. Letztere besteht aus einem Gusse. Die lateralen Hinterpartieen zeigen zellige Struktur; Dpo. fehlen. Der Oberrand jeder Seitenwand ist nur schwach verdickt. Unter der Mitte zieht jederseits eine kräftige Chitinspange, (den Partes tertiae von Cyrtotriplax entsprechend), welche nicht ganz bis zur vorderen Knickungsstelle der Ba.-Mulde reicht. Diese Knickung, welche unter scharfem, rechten Winkel erfolgt, liegt wenig vor der unteren Vorderdecke des P., wo die Tr. beginnt. Von ihr geht nach oben jederseits ein breiter aber ziemlich blasser, endoskelettaler Arm ab, der sich nach oben allmählich verschmälert. Weit oberhalb des P. treffen beide Arme zusammen und verschmelzen miteinander.

Die in der Ba.-Mulde ausgespannten Häute sind reichlich mit feinen Hh. bekleidet. — P. wie bei den Vorigen gebaut, nach oben gekrümmt, in der Endhälfte von vielen, umwallten Dpo. durchsetzt. Hinter der Mündungsstelle des Pr. ist er plötzlich verschmälert, die Spitze ist als starker Haken nach oben gekrümmt. Pr. sehr langgestreckt, vorne fast so weit vorragend als er sich im P. erstreckt. Der D. ej. tritt vorne als hyaliner Gang ein und ist als chitiniges Rohr noch so weit zu verfolgen, wie der Pr. lang ist. Vor letzterem findet sich an der Eintrittsstelle des D. ej. eine sehr starke Chitinverdickung, (Praeputialsackretractor!) von Gestalt eines zweiwurzeligen Backenzahnes oder einer Gabel. Zwischen den Wurzeln mündet der D. ej. in den Pr. und bildet in seiner Fortsetzung in demselben eine sehr kräftige, starkwandige Röhren-Virga. Zunächst erweitert sich diese zu einer länglichen Blase, welche gleich auf der backzahnartigen Gabel sitzt und geht dann als brauner, dickwandiger und mit dem Praep. verkitteter Gang bis zur Gegend der Mündungsstelle derselben.

Der innere Kanal in der Virga ist auf der ganzen Strecke deutlich als solcher zu erkennen, obwohl die Virga nach hinten zu dunkler wird und die Wandung fein quergerieft ist. Im Uebrigen zeigt die Hinterhälfte des Pr. ausser Falten keine Struktur. Im vordersten Theile finden sich kleine, braune Papillen. Die Trabes schwillt nach vorne an und ist durch eine Längs-Furche abgesetzt in zwei Wölbungen. Sie überragt nach vorne noch bedeutend den Pr.

15. Aegithus brunnipennis ♀.

Reststreifen der 2. V. noch schwächer als beim Vorigen. Die 7 ersten Segm. stimmen im Wesentlichen mit denen jenes überein. Seitlich in der 2.—7. D. finden sich auch wieder die hellen Flecke. Die Stigmen des 7. Segments liegen hart an den Vorderecken der 7. D. — Die 8. D. und V. gut ausgebildet, doppelt so breit als lang. Die 8. D. trapezisch, die 8. V. an den Hinterecken mehr abgerundet, beide reichlich beborstet, besonders am Hinterrande. In den häutigen Vorderrand der 8. V. ist ein Spiculum ventrale eingeschmolzen, das diese Platte an Länge um das Vierfache übertrifft, etwas gekrümmt ist und am Ende kaum verdickt.

Die Legeröhre ist relativ kurz. Aeusserst dicht ist die Vorderröhre mit Hh. bepelzt, welche genau bis zur Ringfalte reichen, dann plötzlich aufhören. Die Hinterröhre entbehrt der Hh. vollständig.

In ihr findet man dorsalwärts, direkt vor dem Anus, die braune, mit wenigen, kleinen Tb. und einigen Dpo. versehene 10. D., die von ihren Vorderecken Radii dorsales bis zur Ringfalte entsendet. Die 9. D. ist zweitheilig, nimmt die Flanke der Ventralseite ein und ist im Uebrigen ähnlich beschaffen wie die 10. D. Ihre Unterränder erscheinen als verdickte Kanten, welche aber über die Platte selbst nicht hinausragen. Die Hälften der 9. V. sind wieder je in zwei Hälften differencirt. Der proximale, muschelartige Theil, vorne durch Haut gegen die 9. D. abgesetzt, ist hellbraun und besitzt wenige, winzige Tb. und einige Dpo.

Aus ihm erhebt sich der längliche, dunkelschwarze, cylindrische Theil, welcher 4—5 mal länger ist als breit, zerstreute, kräftige Tb. und am Ende in einer häutigen Grube den schwarzen Stylus trägt, dessen Endhälfte reichlich beborstet ist.

Rectalintima von zerstreuten Dpo. durchsetzt.

Die Intima der Bursa copulatrix ist faltig, sonst strukturlos. Ein Infundibulum fehlt. Von vorne her mündet in die Bursa der Ductus Receptaculi, welcher mehrere Schlangenwindungen beschreibt. Das Receptaculum seminis (Fig. 42) ist sehr merkwürdig gestaltet. Seine Wandung ist allenthalben chitingelblich, ziemlich stark. Es wird durch einen spiraligen Schlingengang (Sp.) in zwei Kapseln zerlegt, eine vordere, ovale, welche vor dem Ende auch noch einmal eingeschnürt ist (Rs. I) und eine hintere (Rs.), welche sich der Bursa zu allmählig verbreitert und in der

Vorderhälfte schwach mehrmals eingeschnürt ist. Sie hört mit einer plötzlichen Knickung auf und geht dann in den Duct. Receptaculi über, dessen gleichfalls kräftige Chitinisirung die Constanz der Gestalt bewirkt. Kurz vor dem Beginn des D. Rec. ist eine verdünnte, quere Ringstelle zu bemerken (α). Ihr gegenüber, auf der andern Seite, mündet in das Rec. ein kurzer, häutiger Gang ein, der aus einer kleinen, rundlichen, gelblichen Blase (Rd.) kommt. Da in diese von der andern Seite die Anhangdrüse einmündet, ist sie als Drüsensecretkapsel zu bezeichnen.

16. Erotylus aegrotus.

♂ Stigmen des 1. S. sehr gross, die des 2., 3. und 4. nur vom halben Durchmesser, das 5.—7. nur halb so gross als die vorhergehenden. Die St. des 7. S. lagern dicht neben den Vorderecken der 7. D., am 8. S. fehlen die St. An der Wand der Stigmenhöhle springen bei allen St. mit Hh. besetzte und häufig verzweigte Schutzzapfen vor, welche einen Luftseiapparat vorstellen. Die Haare der gegenüber befindlichen Zapfen greifen durcheinander, so dass der Haarwald das ganze Stigmenlumen erfüllt. Die D. sind alle gut ausgebildet; es fehlen die hellen Flecken.

Die 8. V. ist ungetheilt, am Hinterrande winkelig eingebuchtet. Genital- und Analsegment stimmen im Wesentlichen mit denen von Aegithus überein. Rectum mit Längsfalten, aber ohne Dpo.

Auch die Pa. zeigen den Typus der vor. Gattung. So besteht die Basalplattenmulde wieder aus einem Guss.

Sie trägt am Ende in Gelenkgruben die länglich-kegeligen, dunkelbraunen, stylusartigen Paramerenendtheile. Die Seitenwände der Mulde nehmen an Dicke und Pigmentirung distalwärts zu und auf ihnen münden, besonders dorsalwärts, viele umwallte Dpo. Vorne läuft die Mulde auch wieder in die beiden endoskelettalen, blassen Arme aus, welche in der Mediane vor und über der Penisbasis verwachsen und durch Schichtung gestreift erscheinen.

Pe. vom Typus der vorigen Gattungen. Er ist leicht nach oben gekrümmt, daher oben concav, unten convex, bleibt ziemlich gleichbreit und ist an der Spitze schräg abgestutzt. Die Unterwand zeigt an der Stelle, welche dem Hinterende der Trabes gegenüber liegt, eine knotige Verdickung.

Die Trabes ist am Vorderende angeschwollen und in zwei Lappen gespalten. Dpo. in der Peniswandung reichlich zerstreut, besonders in der Endhälfte.

Wie sonst mündet der Praep. kurz vor der Spitze des P. an dessen Unterseite; er ragt vorne noch fast so weit heraus, als er im P. hinzieht. Am Vorderende des Praep. liegt in dessen Wand eine graubraune, kräftige Verdickung, welche in zwei parallele Aeste gespalten ist, die nur am Hinterende zusammenhängen. Sie bilden also eine zweizinkige Gabel. Zwischen den Aesten tritt der D. ej. in den Praep. ein. Die Haut im Umkreis der Vorderhälfte der Verdickung ist von vielen, hellen Dpo. durchsetzt. Weiter

nach hinten, wo die Aeste zusammengeschmolzen sind, setzen sie sich noch weiter als eine zunächst helle, dann plötzlich dunkelbraune Verdickungsleiste fort, die bis zur Mündungsgegend des Pr. reicht und welche auch hier als Virga zu bezeichnen ist. Die Virga besitzt nur auf kurzer Strecke, nämlich gleich hinter der Gabel, eine schwache Rinne, die sich nach hinten stark verschmälert und bald verschwindet. Im Uebrigen ist es ein massiver, elastischer, mit der Wand des Pr. verkitteter Stab, der ungefähr in der Mitte stumpfwinkelig geknickt ist (die Concavität nach oben gerichtet), gegen das Ende sich stark aber allmählig verschmälert und zugespitzt ausläuft. Auch die Spitze ist noch an die Wand des Pr. gekittet. Derselbe ist im Uebrigen hyalin, ohne Auszeichnungen

♀ Spic. ventrale $3^{1}/_{2}$ mal länger als die 8. V., in die Haut vor dersellben eingeschmolzen.

Die Legeröhre stimmt im Wesentlichen mit der von Aegithus überein. An der Basis der bepelzten Vorderröhre findet sich jederseits ein Gebiet, auf dem die Hh. fehlen, so dass sie auf die Mediangegend beschränkt sind, es durchsetzen die Röhre aber in ziemlich grosser Anzahl zerstreute, umwallte Dpo. — Innen springt von der Basis des stark beborsteten, cylindrischen Theiles jeder Hälfte der 9. V. eine dicht mit Hh. besetzte Ecke spitz nach hinten als dreieckiger Dorn vor. Die Dornen sind wahrscheinlich bei der Eiablage in irgend einer Weise betheiligt. Die Bursalintima ist sehr kraus gefaltet, aber sonst ohne Auszeichnung. Ein Infundibulum fehlt. Der vorne in die Bursa eintretende Duct. Receptaculi ist wie bei Aegithus kräftig chitinisirt, gelblich, von bestimmter Gestalt, aber nur schwach geschlängelt, ausgenommen eine starke, knieartige Biegung, die kurz nach seinem Austritt aus dem Rec. erfolgt.

Die Wandung des Rec. (Fig. 43) ist noch viel dicker als bei Aegithus. Wir müssen auch hier zwei Kapseln unterscheiden, doch sind dieselben denen von Aegithus nicht gleichwerthig. Die vordere, quere Kapsel ist länglich-oval, (Rd.), z. Th. undurchsichtig und fast schwarz. Nicht weit vom Beginne des Zwischenganges mündet die Anhangdrüse ein, weshalb diese vordere Kapsel als Drüsenkapsel zu bezeichnen ist. Der Verbindungsgang krümmt sich ein wenig und tritt dann in die dunkelbraune, z. Th. schwärzliche, fast nierenförmige, eigentliche Samenkapsel. Nach vorne springt ein Kegel (x) vor, aus dem dann der Duct. Receptaculi weiter abgeht und zwar anfangs dem Verbindungsgang (Vb.) fast parallel, aber in entgegengesetzter Richtung.

17. Morphoides amabilis.

♂ Steht Aegithus sehr nahe. D. zarter, blass gelblich. 7 Stigmenpaare, die St. des 7. S. dicht neben den Vorderecken der 7. D. Die Wände der Stigmengruben sind reichlich mit Hh. besetzt, es fehlen aber die Schutzzapfen wie sie bei Erotylus vorkommen.

Die quere, hinten zugerundete 8. V. ist durch einen hellen Medianstreifen in zwei Hälften abgesetzt.

Der dorsale Bogen der 9. D. ist vorne abgestutzt. Die Vorderecken der 10. D. sind in lange Processus dorsales ausgezogen, die Platte selbst ist am Hinterrande eingebuchtet und lang beborstet. Im Rectum bemerkt man, ca. 2 mm vor dem Anus, eine feine ringartige Verdickung, und in der Wand des Rectums, hinter derselben bis fast zum Anus, finden sich allenthalben zerstreute, umwallte Dpo. von verschiedener Grösse. Der P. ist dem von Aegithus Andreae sehr ähnlich gestaltet, nur läuft er am Ende nicht in einen gekrümmten Haken aus, sondern verschmälert sich ganz allmählig. Die Virga ist deutlich ausgebildet, reicht im P. aber kaum bis zu seiner Mitte und bleibt daher von der Mündungsstelle des Pr. eine Strecke entfernt. Vorne am Pr. ist nur eine rudimentäre Gabel vorhanden. Gegenüber steht eine dichtgedrängte Gruppe von Dpo. Die Virga enthält auf der ganzen Länge einen deutlichen Kanal. Sie ist anfangs sehr dick- und glattwandig, nimmt später eine Querstrichelung an und diese geht in der Endhälfte in eine dichte, regelmässige, spiralige Wandverdickung über. Das Ende der Virgaröhre ist (wie bei Aegithus) abgestutzt.

Die Seitenwände der Ba.-Mulde sind distalwärts geschwärzt, proximalwärts werden sie bald hell und man bemerkt zwei deutliche, braune Spangen, deren obere schliesslich in die endoskelettale Partie übergehen, welche sich über die P.-Basis erhebt (Arme), während die unteren in das abgestutzte Ende der Mulde auslaufen. Die stylusartigen Pa.-Endtheile wie bei den vorigen Gattungen.

♀ Im vorderen Abschnitt der Vorderröhre, wo die Hh. noch ziemlich spärlich sind, stehen dorsal- und ventralwärts in der Haut, welche gerade hinter der 8. D. und 8. V. liegt und welche etwas stärker chitinisirt ist, (wie auch bei den vor. Erotyliden-Gattungen), zerstreute, feine Dpo. Der längere, hintere Abschnitt der Vorderröhre ist dicht mit Hh. besetzt. An der Hinterröhre ist die 10. D. ganz häutig geworden, aber als solche durch zerstreute Dpo. und einige kurze Tb. noch angedeutet. Von ihren Seiten aus ziehen zur Ringfalte die Radii dorsales. Die die Flanken einnehmenden Hälften der 9. D. sind muschelförmig, gleichfalls mit zerstreuten Dpo. und kurzen Tb. versehen und die innere Unterkante ist zu einem Chitinstab verdickt, der auch hier über die Platte selbst nicht hinausragt. Diese Verdickungen sind Radii ventrales. Mit ihrem Hinterende artikuliren sie gegen die verdickte Vorderkante (Hinterspange) des muschelartigen, vorderen Theiles jeder 9. V. Der cylindrische Theil ist wie ein selbständiges Skelettstück gegen den muschelartigen abgesetzt, 5—6 mal länger als breit, schwarz, innen ohne Dorn, am Ende mit länglichem Stylus.

Das eigentliche Receptaculum (Rs Fig. 41) ist nicht (wie bei Erotylus) durch einen besonderen Zwischengang von der Secretkapsel getrennt, sondern sitzt mit breiter Basis (x) derselben an, sodass hier bei Erotyliden eine ähnliche phylogenetische Ent-

wickelung der Samenblase vorliegt, wie ich sie l. c. schon für Coccinelliden nachwies. Am Ende biegt die Samenkapsel um und läuft dann weiter in den Ductus Receptaculi aus (d. R), hat daher eine ungefähr pfeifenkopfartige Gestalt. Der Duct. Rec. (Fig. 28), ist wie bei den Vorigen kräftig chitinisirt, macht aber nur wenige Biegungen und tritt schliesslich unter mehreren Einschnürungen von vorne her in die Bursa. Ein Infundibulum fehlt. Die Bursaintima ist faltig, sonst einfach. — Dpo. durchsetzen das Rectum wie beim ♂. Die Ringverdickung liegt noch etwas vor der Ringfalte (bei ausgestülpter Legeröhre).

18. Megalodacne heros ♀.

Auch hier besitzt das Rectum eine gelbliche Ringverdickung fast 2 mm vor dem Anus. Die Strecke hinter derselben ist allenthalben von Dpo. durchsetzt, vor dem Ring finden sich gar keine. Auch ist (wie beim Vorigen), die Rectalintima hinter dem Ring längsfaltig, davor mehr unregelmässig gefaltet. Die Legeröhre ist der des Vorigen sehr ähnlich. Das Spic. ventrale ist stark gekrümmt.

19. Megalodacne Audouini ♂.

St. wie bei Morphoides. — P. kurz, am Ende stumpf abgerundet, oben concav, unten convex. Pr. sehr lang, sodass er um mehr als die doppelte Länge des P. nach vorne aus diesem hervorragt. P. reich an umwallten Dpo. Der Pr. mündet unter dem Ende des P. — Eine sehr dünne und sehr lange, peitschenartige Virga zieht vom Vorderende des Pr. fast bis zur Mündung desselben. Sie ist höchst elastisch und macht leicht alle Krümmungen der Pr.-Wandung mit. Sie ist im Innern der ganzen Länge nach von einem feinen Kanal durchzogen, also eine Röhren-Virga. Eine gabelige Verdickung findet sich am Vorderende des Pr. nicht, auch ist die Virga am Vorderende gleich dünn und hier tritt in sie der sehr zarte, hyaline D. ej. ein, den ich als chitinigen Gang nur eine kurze Strecke verfolgen konnte. Die Wand der vorderen Hälfte des Pr. ist mit feinen Hh. besetzt und auf der Oberseite findet sich noch eine sackartige Nebentasche, in der die Hh. äusserst dicht gedrängt stehen. Diese Tasche liegt noch ganz ausserhalb des P. und vor ihm, über dem hintersten Drittel des vorn[1]) vorragenden Theiles des Pr. und ist breiter als dieser, in der Mitte von einer Längsrinne eingeschnürt. Unter der hinteren Hälfte des vorragenden Abschnittes des Pr. bemerkt man ein hyalines, streifiges, an den Rändern gelbliches und mit gelben Körnchen versehenes Band, das nur an seinem Vorder- und Hinterende an den Praep. angeheftet ist. Ich habe es bei den bisher betrachteten Erotyliden nicht bemerkt. Die sehr lange Tr. ragt vorne noch etwas über das Ende des Pr. hinaus und ist mehr als doppelt so lang wie der P., am

---

[1]) Das heisst also nach dem Innern des Körpers zu!

Vorderende eingeschnürt. Die Paramerenendtheile sitzen gelenkig auf dem Ende der Ba.-Mulde, berühren sich mit den Innenflächen und tragen starke Tb. und an der Basis umwallte Dpo.

20. Episcaphula australis.

♂ Rectum wie bei Megalodacne. 10. D. mit kurzen Processus dorsales. Genitalsegment wie bei dem Vorigen. Bogen sehr blass, vorne verdickt.

Wand der Stigmengruben schwach behaart.

Stylusartige Pa.-Endtheile von einander getrennt. Zwischen ihnen ist der Muldenendrand dicht mit feinen Hh. besetzt. Die Seitenwände der Mulde sind der ganzen Länge nach in einen oberen und unteren Abschnitt differencirt. Der obere ist eine Spange mit wenigen Dpo., die distalwärts am Ende anschwillt aber auch hier von der ventralen Partie abgesetzt bleibt, vorne, nach einer Knickung, in die endoskelettalen Arme übergeht. Der untere Abschnitt enthält ebenfalls eine verdickte Spange und ist vorne abgerundet, seine Wandung im Uebrigen ohne Auszeichnung. Der P. hat ungefähr die Form wie der von Erotylus aegrotus. Der Pr. steht dem von Megalodacne am nächsten.

Die sackartige Nebentasche verdient diesen Namen in noch erhöhtem Maasse, da sie als langgestreckter Sack seitlich absteht und nur auf ziemlich schmaler Strecke mit dem übrigen Pr. zusammenhängt. Ihr Inneres ist reichlich mit langen, dünnen Hh. bekleidet, während der übrige Pr. derselben entbehrt. Am Vorderende des letzteren fehlt sowohl die Dpo.-Gruppe als auch die Verdickung. Die Virga ist sehr schlank und dünn, eine Röhre von gleicher Dicke, welche sich nach hinten zu aber in der Gegend verliert, wo der P. ventralwärts am stärksten gekrümmt ist. Das merkwürdige Band, das nur mit seinem Vorder- und Hinterende an den Praep. gewachsen (und wahrscheinlich für die Muskulatur derselben von Bedeutung) ist, hat auch hier Längsstreifung, gelbliche verdickte und gekörnelte Ränder und seine vordere Verwachsungsstelle mit dem Pr. liegt ungefähr in der Mitte zwischen Vorderende des Pr. und Einmündungsstelle der Nebentasche. [Vielleicht ersetzt das Band bei dieser und der vorigen Form die am Vorderende des Pr. mangelnde Verdickung!] Die Tr. ist doppelt so lang als der P. und am Vorderende verdickt und gespalten.

♀ Legeapparat dem der beiden Vorigen sehr ähnlich. An der Basis der Vorderröhre jederseits ein längliches Feld, auf dem sehr dichtgedrängt sehr feine Dpo. stehen. Radii dorsales kräftig und bis zur Ringfalte reichend, Radii ventrales nicht über den Vorderrand der 9. D. vorragend. Gestreckte Styli sitzen in einer Grube auf dem Ende der cylindrischen Theile der 9. V. — Die langgestreckte Bursa copulatrix ist mit faltiger, aber sonst einfacher Intima versehen. In sie mündet der sehr lange, kräftig chitinisirte und viele Spiralwindungen beschreibende Ductus Receptaculi (Fig. 39) etwas hinter dem stark verschmälerten Vorder-

ende ein. Das Receptaculum stellt eine länglich-runde, braune Kapsel von fester und an der inneren Fläche etwas gestrichelter Wandung dar. Am hinteren Pole mündet der Gang der Anhangdrüse ein und daneben erhebt sich (Fig. 40 t) ein kräftiges, nach aussen gerichtetes, krummes Horn, der Muskelzapfen, von der halben Länge der Kapsel. Er ist im Innern hohl, also eine Ausstülpung derselben, und ungefähr in der Mitte der convexen Seite entspringt aus ihm der Duct. Rec. Das Horn dient dem Samenblasenmuskel zum Ansatz.

21. Languria nigrina.

♂. Im Allgemeinen den vorigen Gattungen sehr ähnlich. Processus ventralis dreieckig, vorne eng. Von der 2. V. sind keine deutlichen Reste mehr vorhanden. Genital- und Analsegment im Wesentlichen ganz wie bei den vorhergehenden Erotyliden. Der dorsale Bogen ist deutlich ausgebildet, aber stark zusammengedrängt. Die 10. sichelförmige, schmale D. springt in Processus dorsales vor, am Hinterrande in der Mitte in einen Lappen und auf diesem stehen jederseits 2—3 starke Tb. Im Rectum fehlen die Dpo. und auch die Ringverdickung, nur die Längsfaltung ist deutlich. Die Copulationsorgane (Fig. 38) schliessen sich gleichfalls eng an die der andern Erotyliden. Der P. ist leicht gekrümmt, oben concav, unten convex, gegen die Spitze allmählig aber gleichmässig verschmälert, die Spitze etwas nach oben gekrümmt. Die Wandung der Endhälfte wird von zerstreuten, feinen Dpo. durchsetzt, welche nur an der Spitze selbst zahlreicher stehen. Die ventrale Vorderwand des P. setzt sich unmittelbar in die endoskelettale Tr. fort, welche beinahe doppelt so lang ist wie der P. Der Pr. mündet auch hier kurz vor dem Ende des P. an der Ventralseite. Er ragt vorne nur um ein Drittel seiner Länge aus dem P. hervor, ist schmal und der ganzen Länge nach von einer schlanken, gelblichen, gleich dick bleibenden Virga durchzogen. Diese Virga enthält nirgends eine Rinne oder Röhre sondern ist massiv. Am Vorderende des Pr. finden sich weder Dpo. noch Verdickungen, die Wand ist im Uebrigen sparsam mit sehr feinen Hh. bekleidet und nur das hinterste Viertel ist reichlicher damit besetzt. Die Nebentasche fehlt. Der D. ej. ist als feines, häutiges Rohr noch um die doppelte Länge des P. nach vorne hin zu verfolgen. — Die endoskelettalen Arme (a) vor und über der P.-Basis sind blass aber gross.

Die Seiten der Ba.-Mulde zeigen zellige Struktur aber keine Dpo., im Innern nur eine spangenartige Verdickung, welche gegen die Arme zieht. Auf dem Ende der Mulde sitzen gelenkig, mit ihren inneren Basen sich berührend, die stylusartigen Endtheile (d), welche sich allmählig gegen die abgerundete Spitze verschmälern. An der Basis schicken sie ins Innere der Mulde kurze, abgerundete, endoskelettale Lappen, tragen in der End-

hälfte, besonders an der Spitze, Tb. und sind von zerstreuten Dpo. durchbohrt.

♀. Spiculum ventrale 5mal länger als die 8. V. und am Vorderrande in diese eingeschmolzen. Jederseits in der Seitenhaut des 8. S. mündet der lange Sammelschlauch einer Seitendrüse. (Sdr. Fig. 35.) Derselbe ist mehr als dreimal so lang wie die 8. V. und bleibt überall gleich schmal. Nur am Vorderende verengert er sich allmählig. In der Wandung der Drüsenschläuche sieht man viele, feine, runde Poren (Fig. 36), das sind die Einmündungsstellen der Kanäle der einzelnen Drüsenzellen. Gegen das Vorderende der Schläuche zu sind die Poren weniger zahlreicher, aber an ihrer Stelle findet man hier und da dünnere Stellen in der Schlauchwandung, wo die einzelnen Drüsenzellen dann in grösserer Zahl eintreten. (Fig. 37.)

Die Legeröhre zeigt verschiedene Differenzen von denen der vorhergehenden Erotyliden. Die Vorderröhre besitzt keine Hh., statt dessen aber eine feine und dichte Struktur von ziemlich kurzen Quer- und Längsstricheln. (Vielleicht sind aber die Längsstrichel feine und sehr dicht anliegende Hh.) Der Anus liegt nicht über der Vulva sondern viel mehr nach vorne geschoben, nicht sehr weit von der Ringfalte. Daher sind auch die bis zur Ringfalte reichenden Radii dorsales sehr kurz (Pro. d. Fig. 35) und die eigentliche 10. D. ist reducirt. Die Hälften der 9. D. nehmen die Flanken der Hinterröhre ein, sind sehr gestreckt und reichen bis zur Ringfalte. Ebenso die sehr starken, dunkelbraunen Radii ventrales, welche hinten an die 9. V. stossen. In der 9. D. stehen spärliche, zerstreute, umwallte Dpo. Die Hälften der 9. V. sind nicht so deutlich wie bei den Vorigen in zwei Theile differencirt. Sie stellen sehr gestreckte, am Ende spitz auslaufende Kegel dar, deren Wand in den hinteren $^2/_3$ von einfachen, im vorderen Drittel von umwallten Dpo. durchsetzt wird. Von der oberen, inneren Basis des Kegels zieht sich nach vorne, durch Haut von ihm abgesetzt, eine längliche Platte, welche den Kegel vorne um $^1/_2$ seiner Länge überragt und wohl als Homologon des bei den vorigen Gattungen vorkommenden, muschelartigen Theiles der 9. V. angesehen werden muss. Es finden sich auch in ihr einige umwallte Dpo. An der Aussenseite der hinteren Kegelhälfte findet sich eine längliche, beulenartige Vertiefung, in welcher ein kurzer, mit mehreren kräftigen Tb. bewehrter Stylus sitzt. In der vorderen Hälfte der Kegel steht eine vorne concave, scharfe, winkelige Nathlinie. Wahrscheinlich gehört daher die vor ihr gelegene Plattenpartie auch noch zum muschelartigen Abschnitt. Die beiden Haupttracheen der Legeröhre machen in der Hinterröhre hinter dem Anus eine starke, S-förmige Schleife (x). — Die Rectaldrüsen fehlen.

Das Receptaculum seminis ist relativ klein, einfach rundlich, graugelblich, mit parallel gestrichelter Wandung. Da wo der Duct. Rec. austritt, springt es in einen von diesem durchzogenen

Kegel vor, an dem sich dann weiterhin der eigentliche Duct. Rec. in vielen spiraligen, blassen Windungen anschliesst. In der Nähe des Blasenkegels tritt auch der kurze, blasse Ausführungsgang der Anhangdrüse ein.

22. Teretilanguria Panamae.

♂ Rectaldrüsen sind vorhanden, wenn auch nur spärlich vertheilt. Die Abdominalsegmente stimmen im Wesentlichen mit denen der anderen Erotyliden überein. Der dorsale Bogen ist deutlich und lang, aber er klafft vorne, indem die seitlichen Spangen mit den Vorderenden nicht verkittet sind. Die 10. D. besitzt deutliche Processus dorsales und am Hinterrande starke Tb. Die 8. V. ist vorne etwas trapezisch erweitert. Die Wände der Stigmenhöhlen besitzen einen starken Besatz von Hh., aber keine Schutzzapfen. Die St. des 1. S. sind sehr gross, aber sehr stark schlitzartig comprimirt. Das 2.—7. St. an Grösse einander ungefähr gleich, länglich rund, viel kleiner als das 1.; am 8. S. fehlen die St.

Die starke Streckung des Körpers macht sich auch an den Copulationsorganen bemerklich: Die Tr. ist so lang als der recht gestreckte, cylindrische P. Dieser bleibt grösstentheils gerade, macht aber vorne eine starke Krümmung und neigt sich hinten mit der länglich-dreieckigen Spitze allmählig nach oben. Dpo. stehen nur an der Spitze und hier reichlich. Im Allgemeinen behält der P. ziemlich gleichen Durchmesser, verbreitert sich aber stark vorne vor der Krümmung. Im Innern des P. zieht zu jeder Seite des Praep. eine Haupttrachee. Der Praep. mündet an der Ventralseite des P., etwas vor der Spitze desselben. Er ist sehr schmal und ragt vorne noch um $^{2}/_{3}$ der Länge des P. aus demselben hervor.

Der D. ej. mündet vorne in das Vorderende des Praep. als feines, hyalines Rohr und ist als chitiniger Gang noch auf sehr langer Strecke zu verfolgen, nämlich um ungefähr zwei P.-Längen. Er endet schliesslich unverzweigt. Im Praep. entspringt an der Stelle, wo in ihn der D. ej. eintritt eine Virgaröhre. An dieser haben wir vier Abschnitte zu unterscheiden. Der vorderste, der mit einer braun pigmentirten, kleinen Verdickung beginnt, ist der weiteste u. macht an Länge etwa $^{1}/_{4}$ des vorragenden Theiles d. Pr. aus, hat eine nicht sehr dicke, aber stark quer geriefte Wandungsstructur und erfüllt vorne fast das ganze Lumen des Pr. Der 2. Abschnitt ist dadurch markirt, dass auch die starke Querriefelung aufhört. Mit dieser engen Röhre verläuft die Virga weiter bis an ihr Ende. Die Wandung nimmt jetzt aber eine viel bedeutendere Dicke an, ist dabei aber merkwürdigerweise doch ganz hyalin, durchsichtig. In diesem 2. Abschnitt behält das enge Rohr einen geraden Verlauf.

Den 3. Abschnitt nenne ich den Spiralabschnitt. Die Virga beginnt nämlich plötzlich sich zu winden und macht dicht nach einander fünf eng auf einander gedrückte Spiraltouren, in denen allen man den engen Kanal sehr gut durchschimmernd erkennt. In diesem Abschnitt bleibt die dicke, aber hyaline Wandung, doch wird

sie von vorne nach hinten von Windung zu Windung schwächer. Man sieht hier auch deutlich, dass die Virgaröhre mit der Pr.-Wandung nicht verwachsen ist. Der 2. Abschnitt ist etwas länger als der 1., der 3. ungefähr ebenso lang als der 1. Der 4. und letzte Abschnitt der Virga zeigt das Rohr wie es nach der letzten Spiralkrümmung plötzlich wieder gerade nach hinten vorläuft, wobei die hyaline Wandverdickung mehr und mehr abnimmt. Es scheint mir, dass die Virgaröhre schliesslich bis in die Mündungsgegend des Pr. verläuft und dort endet.

Die Pa. sind auch sehr in die Länge gestreckt. Die Endtheile insbesondere sind ausserordentlich schlank, gegen die Endhälfte dunkel pigmentirt und im letzten Viertel mit sehr langen und starken Tb. bewehrt. Gegen die Ba.-Mulde sind sie deutlich abgesetzt, sitzen aber nicht in eigentlichen Gelenkgruben, sondern sind durch ein Chitinband mit den Endhöckern der Seitenwände der Mulde verbunden. Zwischen ihren basalen Dritttheilen ist eine hyaline, mit Hh. besetzte Haut ausgespannt, die eine Fortsetzung der Muldenhaut darstellt. Die Ba.-Mulde enthält in jeder Seitenwand eine stabartige Verdickung und ventralwärts greift die zellige Structur vorne und hinten in einem bandartigen Gürtel quer über die Muldenhaut. Dpo. und Tb. fehlen. Vorne ragen starke, endoskelettale, etwas S-förmig geschwungene und an der Verwachsungsstelle verbreiterte Arme empor, die eine Fortsetzung der stabartigen Verdickungen bilden.

♀ Der Legeapparat schliesst sich eng an den von Languria an, denn auch hier ist der Anus nach vorne geschoben und die Styli sind auf die Seiten der in spitze Fortsätze ausgezogenen Hälften der 9. V. gerückt.

Das in die Haut am Vorderrande der 8. V. eingescholzene Spiculum ventrale ist sehr kräftig und 5 mal länger als die 8. V. — Die Vorderröhre ist allenthalben sehr dicht und regelmässig mit Hh. besetzt, welche die Form gelber, spitziger Zähnchen haben. Der Anus liegt an der Dorsalseite der Hinterröhre ungefähr in der Mitte zwischen Ringfalte und Styli. Die 10. D. ist noch gut angedeutet durch eine Gruppe kleiner Tb. und zwei durch einen hyalinen Mittelraum getrennte, gelbliche Streifen, an welche sich vorne die kräftigen, rothbraunen, nach vorne zu divergirenden und bis zur Ringfalte reichenden Radii dorsales anschliessen. In den die Flanken einnehmenden Hälften der 9. D. münden einige Dpo., auch finden sich wenige, kurze Tb. Die vorderen Oberränder der 9. D. sind rothbraun und verdickt. Die kräftigen, rothbraunen Radii ventrales sind von der 9. D. etwas durch Haut getrennt und reichen von der 9. V. bis fast zur Ringfalte, bleiben nur ein wenig hinter derselben zurück. Die Hälften der 9. V. sind sehr lang gestreckte Kegel. Die Spitzen, in welche sie auslaufen, krümmen sich anfangs ein wenig nach aussen, dann wieder nach innen, sodass sie etwas zangenartig erscheinen. An der Basis dieser Spitzen sitzen in Gelenkgruben aussen die länglichen, am Ende abgerundeten

und mit Tb. reichlich bewehrten Styli. Im Innern der Hinterröhre bemerkt man ausserhalb der Radii ventrales jederseits vier grosse Haupttracheen. Diese entspringen aus zwei grossen Tracheenästen in der Vorderröhre und weiter vorne vereinigen sich auch diese beiden zu einer mächtigen Tracheenblase. An dem hinter dem Anus gelegenen Theil der Hinterröhre findet sich auch in der ventralen Mediane eine kräftige, stabartige Verdickung, welche nach hinten bis zur Vulva reicht.

Der letzte, mit kräftigen Längsfalten versehene Theil des Rectums ist nach vorne nicht durch eine Ringverdickung begrenzt. Es finden sich in ihm nur spärliche Dpo. Das Receptac. sem. erinnert sehr an dasjenige von Languria, es ist aber länglich oval. An einem Pole ist es auch hier in einen kräftigen, unter rechtem Winkel abstehenden Zapfen ausgezogen, an dessen Spitze sich der Duct. Receptaculi als spiraliger Gang fortsetzt, welcher von vorne in die Bursa einmündet, deren Intima sehr faltig, aber im Uebrigen einfach ist. Genau von vorne mündet neben der Zapfenbasis in das Receptac. sem. auch die Anhangdrüse, deren Ausführungsgang häutig und kurz und deren Lumen länglich-oval ist. Die Bursa besitzt einen seitlich in sie einmündenden grossen Nebensack mit faltiger Intima.

Die Muskulatur des Copulationsapparates der Erotyliden

ist für das Verständniss desselben in morphologischer und physiologischer Hinsicht von solcher Wichtigkeit, dass ich es für nothwendig erachte sie an der Hand einer Gattung derselben genau auseinanderzusetzen. Es wird sich gleichzeitig hieraus, für den Vergleich des Copulationsapparates der Erotyliden mit dem der Coccinelliden, eine noch klarere Einsicht in die vorhandenen grossen Differenzen ergeben. Als Untersuchungsobject habe ich

Triplax russica

gewählt, von welcher mir besonders durch Herrn Custos Ludwig Ganglbaur (Wien) gutes Alcoholmaterial zur Verfügung gestellt wurde. Ich spreche ihm auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank dafür aus.

Ehe ich näher auf mein Thema eingehe, sei die nochmalige Lectüre des obigen Abschnittes in dieser Arbeit über Triplax russica empfohlen.

Aus den zu Seiten der Trabes gelegenen Hoden laufen gegen die Körpermediane die mehrfach gewundenen Vasa deferentia. Sie münden von vorne und den Seiten her in zwei sich in der Mediane berührende, rundlich-viereckige Knoten ein, welche den Beginn des Ductus ejaculatorius bezeichnen. Zwischen diesen Einmündungsstellen der Vasa deferentia münden von vorne in die Knoten zwei lange, schlauchartige, vielfach gewundene Anhang-

drüsen, deren Lumen weiter ist als das der Vasa def. und ungekammert. Gegen die Knoten sind die Einmündungsstellen der Vasa def. durch Einschnürungen deutlich abgesetzt. Vorne zwischen den in die Knoten einmündenden, letzten Strecken der Anhangdrüsen liegt ein längliches Genitalganglion und vor diesem, nur durch eine schwache Einschnürung davon getrennt, ein kleineres, rundliches Ganglion. Die weiter vor diesem wieder liegenden Ganglien sind durch je zwei, dicht an einander gedrängte Längscommissuren mit einander verbunden. — Aus den zwei den Beginn des Duct. ejac. bezeichnenden Knoten entspringen nun zwei Duct. ejaculatorii, welche in der Mediane von einander getrennt sind, übrigens jedoch convergiren und nach kurzem Verlaufe in einander münden und sich so zum unpaaren Ductus ejaculatorius vereinigen. Dieser läuft nach einer starken Krümmung wieder nach vorne (Fig. 45) und gelangt fast bis zum Vorderende der Trabes. Er macht aber eine kurze Strecke hinter demselben plötzlich eine zu vollkommener Umbiegung führende Schleife und läuft nun wieder nach hinten. Bis zur Schleife hin besitzt der D. ej. nur eine Ringmuskelschichte, an der ich keine Querstreifung bemerken kann. Hinter der Schleife aber, bis zu seinem Eintritt in den Praeputialsack, kommt noch eine ihn umhüllende, starke und auch deutlich quergestreifte Längmuskulatur hinzu. Innerhalb dieser, den D. ej. cylindrisch umhüllenden Muskelmasse, die ich Praeputialsackretractor (m 4) nenne, sieht man durchschimmernd ganz deutlich, dass derselbe verschiedene Windungen und Spiralen beschreibt (Fig. 45). Das hintere Ende des Retractors heftet sich am Vorderende des Praeputialsackes an die knotige Verdickung, von welcher oben die Rede gewesen ist und strahlt in dessen Umgebung aus. Ein anderer Muskel, der Ductus-Retractor (m) fasst im Halbkreise um das Ende der Trabes und läuft zur geschilderten Schleife. Er ist kurz, aber sehr compact.

Ich wies schon oben darauf hin, dass das Vorderende der Trabes durch mediane Rinnen in zwei Lappen abgesetzt ist. Jederseits gehen nun von jedem der Lappen zwei Muskeln nach hinten zu ab, die Trabesmuskeln. Anfangs laufen dieselben eine Strecke gemeinschaftlich, dann trennen sie sich. Der obere Trabesmuskel (m 2) begiebt sich jederseits an das Vorderende des endoskelettalen Armes (a) der Parameren, der untere Trabesmuskel (m 1) zieht ebenfalls zum Arme, aber er nimmt seinen Ansatz weiter nach hinten zu an der abfallenden Seite und in der Gegend des convexen Buckels (Fig. 44—48). Es wurde auch bereits erwähnt, dass der Praeputialsack unten einen kleinen Nebensack besitzt (N Fig. 45). An diesen geht auch ein kleiner Praeputialsackretractor (m 3) heran, welcher erst von der Stelle deutlich bemerkbar wird, wo die beiden grösseren Trabesmuskeln auseinandergehen. Die beiden Paare der Trabesmuskeln sind Paramerenretractoren. Da nun die Trabes mit dem Penis zusammenhängt, muss die Contraction dieser Muskeln eine Verschiebung der Parameren gegen den Penis

und ein „Hervorstossen“ des letzteren bewirken. Es besteht aber auch eine direkte muskulöse Verbindung zwischen Parameren-Armen und Penis. Diese bewerkstelligt der (obere) Winkelmuskel (m 5), welcher aus dem inneren Winkel am Vorderende der verwachsenen Paramerenarme zum oberen Vorderende des Penis hinzieht. Ein Paar kleinerer, unterer Winkelmuskel (m 13) gehen von demselben Winkel ab und begeben sich in die Gegend des unteren Vorderendes des Penis.

Der von den Hälften der 9. Dorsalplatte aus entstandene dorsale Bogen (Fig. 48) liegt gleichwohl mit seiner vorderen Hälfte ventral von den Copulationsorganen. An seinem abgerundet-zugestutzten Vorderende befindet sich ein quer-oblonges, die seitlichen Spangen zu einem geschlossenen Bogen verbindendes Plättchen (x). Durch diesen dorsalen Bogen wird die muskulöse Verbindung der Copulationsorgane und zwar der Parameren mit dem Genitalsegment vermittelt. Es geschieht jederseits durch drei Armmuskeln. Die vorderen Armmuskeln (m 7) verbinden das Vorderende der Arme und den dahinter liegenden Theil mit den Seiten des vorderen Plättchens (x Fig. 48) am dorsalen Bogen. Die hinteren Armmuskeln (m 6 Fig. 48) gehen ebenfalls vom Vorderende der Arme aus und endigen hinter der Mitte des Bogens an dessen seitlichen Spangen. Sie haben also eine bedeutende Länge. Viel kürzer sind die mittleren oder kleinen Armmuskel (m 8), welche von der convexen Stelle (a) an den Seiten der Arme abgehen und hinten an den Seiten des Bogenplättchens endigen. Alle drei Armmuskelpaare sind gleichfalls Retractoren der Parameren und damit auch des Copulationsapparates im Allgemeinen, weil Penis und Parameren muskulös verbunden sind. In demselben Sinne wirkt auch noch ein viertes Paar von Retractoren. Dieses (m 10 Fig. 46) geht aber nicht von den Armen aus, sondern vom Vorderende der in den Seitenwänden der Parameren-Mulde befindlichen stabartigen Verdickungen (e), ich nenne es die Mulden-Muskeln. Diese gehen mit ihrem Vorderende innen an das Bogenplättchen (x).

Zwischen der verdickten, wulstigen Oberkante (c) der Paramerenmulde und der Stabverdickung in der Seitenwand (e) spannt sich jederseits ein kurzer aber sehr breiter Muskel aus (m 9 Fig. 46). Ich nenne ihn den Wandmuskel. Durch seine Contraction wird die Seitenwand der Mulde verflacht, die oberen Muldenränder neigen mehr nach der Mitte zusammen, die innere Muldenfläche wird enger an die Penisfläche gepresst und eine festere Führung des Penis von Seiten der Mulde bei der Copula ermöglicht. In der hinteren Hälfte der Paramerenmulde, welche frei von Muskeln ist, sieht man deutlich jederseits zwei parallel laufende Nervenfasern (n Fig. 46), welche sich in den Paramerenendtheilen verzweigen und an die Tastborsten herantreten. Muskeln gehen zu den Paramerenendtheilen nicht. Aussen an der Basis der Hälften der 9. D. geht nach vorne, aussen und oben ein kräftiger Muskel ab (m 11). Genitalhautmuskeln (m 12) kommen auch vom Hinterrande des

queren Bogenplättchens, welcher diese Platten mit der 8. D. verknüpft.

Die Muskeln des Copulationsapparates bestehen, wie alle abdominalen Hautmuskeln, aus grossen Fasern und sind deutlich quergestreift.

Vergleicht man die hier erörterte Muskulatur mit der entsprechenden der Coccinelliden, so stellt sich heraus, dass die Unterschiede eben so grosse sind, wie bei den Copulationsorganen selbst. Die Wandmuskeln der Erotyliden sind als den Paramerenmuskeln der Coccinelliden homolog zu betrachten, aber sie erfuhren einen Functionswechsel. Vom dorsalen Bogen, welcher dem Spiculum gastrale der Coccinelliden physiologisch entspricht, geht bei den Erotyliden auch eine muskulöse Verbindung zu den Parameren und der Genitalhaut, nicht aber zur Trabes (wie bei Coccinelliden). Die Verbindung mit den Parameren ist jedoch eine vierfache. Da die Siphonalhaut dem Praeputialsack homolog ist, lässt sich der Praeputialsackretractor der Erotyliden mit den hinteren Kapselmuskeln der Coccinelliden vergleichen, wenn man sich vorstellt, dass ein solches Muskelbündel, nachdem sich allmählig ein Sipho und eine Siphonalkapsel ausbildete, auch allmählig auf letztere mit hinüberwanderte. Für die vorderen Kapselmuskeln der Coccinelliden lässt sich dagegen bei Erotyliden kein Vergleichsobject finden, ebenso wenig für die Winkelmuskel der Erotyliden ein solches bei Coccinelliden. Wahrscheinlich sind entsprechende Muskeln bei den Vorläufern der Coccinelliden in Wegfall gekommen.

Der Ductusretractor der Erotyliden lässt sich mit den Trabesmuskeln der Coccinelliden vergleichen, denn beide gehen vom Ende des Trabes aus, und während der Ductusretractor da endigt, wo der Praeputialsackretractor anfängt, liegen die Insertionsstellen der Trabesmuskeln der Coccinelliden zwischen und neben den beiden Insertionsstellen der hinteren Kapselmuskeln derselben. Ebenso wie bei den letzteren kann man sich aber auch bei den ersteren, den Trabesmuskeln, vorstellen, dass sie mit der allmähligen Ausbildung einer Siphonalkapsel vom Ductus ejac. und Praep. weg auf diese gerückt sind. Gleichzeitig muss man hierbei aber auch annehmen, dass die Entstehungsstelle für eine Sipho und eine Siphonalkapsel sich in der Gegend der Schleife des D. ej., wie sie bei Erotyliden vorkommt, befand. Muskeln, welche den beiden Paaren des Trabesmuskeln der Erotyliden entsprächen, kommen bei Coccinelliden nicht vor. Das über die Musculatur des Copulationsapparates der Erotyliden Mitgetheilte ist aber ein weiterer Beweis dafür, dass die Trabes der Erotyliden der der Coccinelliden nicht homolog, sondern nur homodynam ist.[1])

[1]) Diese Muskelhomologieen kann man natürlich nur dann verstehen, wenn man die Zeichnungen beider bezüglichen Arbeiten genau vergleicht oder im Kopfe hat, ebenso sind alle einschlägigen Mittheilungen der Coccinelliden-Arbeit als bekannt vorausgesetzt.

III. Allgemeiner Theil.

A. Vergleichend-morphologische Ergebnisse.

1. Die 1.—7. D. sind stets gut durch Zwischenhäute von einander abgesetzt. Sie sind immer schwächer ausgebildet als die entsprechenden V. Die 7. D. ist unter den genannten immer die kräftigste. Die 1. D. ist immer kürzer als die nachfolgenden. Bei Dapsa, Mycetaea und Alexia sind die 1.—6. D. zu glasigen Häuten reducirt, etwas weniger ist das bei Lycoperdina, Endomychus und Amphix der Fall. Häutig sind sie auch bei Myrmecoxenus, aber doch hellbraun pigmentirt. Noch dunkler pigmentirt und deutlicher ausgeprägt findet man sie bei Dacne und den Erotyliden. Sowohl Drüsenporen als Tastborsten besitzen die 1.—7. D. im Allgemeinen spärlich, sie nehmen auf ihnen aber in der Richtung von der 1. nach der 7. an Zahl zu, sind also auf der 7. D. am reichlichsten vertreten.

2. Häutungshaare finden sich auf den Pleurenhäuten, auf der 1.—7. D. und (selten) auf der 8. D. Sie fehlen auf den V. und fast immer auch auf der 9. und 10. D.

3. Grössere Häutungshaare, welche bestimmt begrenzte Haarfelder bilden, kann man an der 5., 6. und 7. D. von Endomychus in je einem Paare beobachten (Andeutungen auch an der 4. D.) An denselben Platten kommen sie bei Amphix vor, bei Myrmecoxenus ein einziges grosses Haarfeld an der 6. D., ein rudimentäres auch an der 5. Dacne besitzt nur an der 7. D. 2 Haarfelder und diese sind wenig scharf ausgeprägt. Bei Dapsa, Lycoperdina, Mycetaea und Alexia fehlen die Haarfelder, bei den Erotyliden ist die 7. D. zwar reich an Häutungshaaren, aber eigentliche Haarfelder fehlen ebenfalls. Wimperränder finden sich am Hinterrande der 6. und 7. D. von Dapsa, Lycoperdina, Mycetaea und Dacne, bei Endomychus an der 5., 6. und 7. D.[1])

4. Endoskelettale Fortsatzlappen kommen vor am Vorderrande der 6. und 7. D., z. B. von Dapsa, rudimentäre Lappen auch bei Lycoperdina und Endomychus an der 7. D.

5. Die 8. D. ist in beiden Geschlechtern fast stets mehr oder weniger reichlich mit Tastborsten und Drüsenporen versehen, fast immer kräftig chitinisirt. Bei Myrmecoxenus aber ist sie zu einem hyalinen Lappen reducirt, der nur wenige Tb. trägt. Ein endoskelettaler Lappen jederseits am Vorderrande findet sich in mehr weniger starker Ausbildung bei Dapsa, Lycoperdina, Endomychus, Mycetaea, Dacne und Alexia. Häutungshaare kommen auf der 8. D. viel spärlicher und seltener vor als auf der 7. Die 8. D. ist in beiden Geschlechtern immer ungetheilt.

6. Die 1. V. fehlt immer vollständig.

---

[1]) cf. auch meine Coccinelliden-Arbeit l. c. „Allgemeiner Theil“ N. 2

7. Die 2. V. ist nie typisch, überhaupt nie als deutliche Platte ausgebildet. Sie zieht vielmehr als ein mehr weniger schmaler, rudimentärer Streifen, der nach der Mitte meist verschmälert ist, vor dem Vorderrande der phragmatischen Theile der 3. V. her. Gegen die 3. V. ist dieses Rudiment durch eine Naht abgesetzt, aber mit ihr verwachsen (cf. auch in meiner Coccinelliden-Arbeit S. 57 No. 6.).

8. Ein Processus abdominalis (ventralis) auf der Mitte der 3. V., welcher zwischen die Metacoxen eingreift, ist immer vorhanden. Er ist entweder breit und vorne abgestutzt (Dapsa, Endomychus, Lycoperdina, Amphix, Alexia, Mycetaea) oder breit und vorne abgerundet (Myrmecoxenus) oder endlich dreieckig und vorne zugespitzt. Bei den Erotyliden finden sich alle diese Formen und sind durch Uebergänge verbunden. (Cyrtotriplax abgestutzt, Teretilanguria zugespitzt.) Nach der Breite des Processus abdom. richtet sich natürlich auch die Stellung der Metacoxen. Da er nie fehlt, ist das die Hinterwand der Acetabula der Metacoxen bildende Ventralphragma stets ein doppeltes.

9. Die 3. V., die grösste Platte des Abdomens überhaupt, zerfällt also in Processus abdom., den ephragmatischen und die beiden phragmatischen Plattentheile.

10. Die 3.—7. V. sind immer kräftig chitinisirt, gut ausgebildet und immer fast alle mit Tastborsten besetzt. Sind Dpo. vorhanden, so stehen sie an der Basis der Tastborsten. Hh. fehlen. Die 3.—7. V. sind, wie auch die beiden nachfolgenden, unter einander alle durch Zwischenhäute verbunden, also abgesetzt und gegen einander beweglich. Zusammengenommen erscheinen sie auch hier als ein Ganzes und sind als Ventralbecken zu bezeichnen.

11. Die Pleurenhäute, welche die D. und V. trennen, reichen in der Regel bis zum 7. Segment, indem die 8. D. und V. sich mit ihren Vorderecken direkt an einander heften. Nur bei Myrmecoxenus hören die Pleurenhäute schon am 6. Segmente auf, wobei die 7. D. und V. sich mit ihren Vorderecken direkt an einander heften. (Das 8. Segment hat dabei nur noch häutige Platten.)

12. Da die V. des 3.—7. Segmentes über die Seitenkanten des Abdomens noch etwas auf die Dorsalseite übergreifen, so erscheinen diese Kanten bei mikrosk. Betrachtung seitwärts als mehr weniger deutliche Bogenlinien.

13. Wenn Pleurenplatten vorhanden sind, werden sie durch eine häutige Linie gegen die auf die Dorsalseite umgreifenden Streifen der V. abgesetzt. Auf den Pleurenplatten finden sich am reichlichsten Häutungshaare, spärlicher Tastborsten und Drüsenporen. In der Regel kommen sie am 3.—7. Segment vor, wobei sie von vorne nach hinten, von S. zu S. an Grösse abnehmen. Am grössten sind also immer die Pleuren des 3. Segments und bei Myrmecoxenus, Mycetaea und Alexia kommen solche überhaupt nur am 3. S. vor. Auf diesen Pleuren des 3. S. findet sich

immer ein entweder die ganze Platte, oder einen mehr weniger grossen vorderen Bezirk einnehmendes Papillenfeld, auf dem die Elytren ruhen. Die Papillen sind veränderte Häutungshaare und stehen ausserordentlich dicht. Pleuren und Dorsalplatten sind immer durch einen breiten Pleurenhautstreifen getrennt.

14. Bei Alexia gehen von den Vorderecken der 4., 5., 6. und 7. V. endoskelettale, schräg nach innen gerichtete und am Ende verbreiterte Lappen aus, welche Seitenmuskeln zum Ansatz dienen.

15. Aegithus besitzt in beiden Geschlechtern an der dunkeln 1. (2.)—7. D. jederseits im Innern einen hellen Fleck, welcher seiner Lage nach sehr an die Dorsaldrüsenporen der Canthariden erinnert. Thatsächlich sind aber keine Pori vorhanden. Ueberhaupt fehlen die Dorsaldrüsen.

16. Die 8. V. zeigt am Hinterrande durch verschiedene Biegung bisweilen sexuelle Differenzen, aber auch in Bezug auf die ganze Gestalt. Sie ist von sehr verschiedener Stärke der Ausbildung. Bei Myrmecoxenus ist sie zu einer häutigen Klappe reducirt, meistens aber gut chitinisirt und deutlich ausgeprägt, bald von mehr querer, bald mehr sichelförmiger Gestalt. Nur bei Alexia globosa ♀ ist die 8. V. als solche in Wegfall gekommen, (bei Alexia pilosa ♂ und ♀ noch deutlich ausgebildet, wenngleich klein). Die ♂ Amphix besitzen eine quere, sehr schmale, die ♀ Amphix eine gedrungene 8. V.

17. Ein Spiculum ventrale kommt bei ♀ Dacne und allen ♀ Erotyliden vor. Es ist mit dem Vorderrande der 8. V. immer in der Mitte verschmolzen und stets sehr stark ausgebildet. Es übertrifft die 8. V. an Länge nicht selten um das Vierfache und mehr. Bei ♂ Dacne fehlt das Spic. ventrale. Unter den ♂ Erotyliden ist es bei Cyrtotriplax und Triplax gut ausgebildet aber viel kürzer als bei den ♀♀. Es fehlt bei Languria, Teretilanguria, Megalodacne, Morphoides und Aegithus. Bei Erotylus und Episcaphula springt der Vorderrand der 8. V. in der Mitte deutlich vor und zeigt so den Beginn zu einem Spiculum. (Aehnliches gilt für Dacne.)

Dapsa entbehrt des Spiculum ventrale in beiden Geschlechtern vollständig, ebenso Lycoperdina, Endomychus, Mycetaea und Amphix. Bei Myrmecoxenus und Alexia gilt dies nur für das ♂ Geschlecht, die ♀♀ besitzen ein gut ausgebildetes Spiculum ventrale, das mit der 8. V. (soweit sie nicht reducirt wurde) verschmolzen ist.

Das Spic. ventr. kommt mithin in beiden Geschlechtern vor, im weiblichen aber bedeutend häufiger und in stärkerer Ausbildung.

18. Von wenigen unbedeutenden Ausnahmen[1]) abgesehen,

---

[1]) Als eine solche Ausnahme will ich die 7. V. von Teretilanguria Panamae erwähnen: Beim ♂ ist der Hinterrand derselben stark beborstet, jederseits stark eingebuchtet und springt in der Mitte in Form einer dreieckigen Spitze vor. Beim ♀ ist die Beborstung schwach und die Einbuchtungen fehlen.

weisen die sieben ersten Abdominalsegmente keine sexuellen Differenzen auf. Solche kommen aber reichlich vor am 8., 9. und 10. Abdominalsegment. Besonders gross sind die sexuellen Unterschiede am 9. oder Genitalsegment.

19. Ausstülpungen in der ventralen Zwischenhaut zwischen 8. und 9. Segment führen bei den ♀♀ von Dapsa und Lycoperdina zur Bildung einer unpaaren, secundären 9. V., wie ich sie l. c. schon für Epilachna nachgewiesen habe. Während sie bei dieser Gatt. aber ein structurloses Gebilde vorstellt, ist sie bei Dapsa und Lycoperdina mit Drüsenporen, Häutungshaaren und Tastborsten versehen, hat also ganz den Charakter einer wohlausgebildeten Segmentplatte. Bei beiden springen die Vorderecken in endoskelettale Lappen vor. Die primären 9.V. der♀♀ fehlen diesen beiden Gattungen, ohne dass Reste vorhanden wären. Bei Endomychus aber, wo sie vorkommen, ist gleichzeitig eine zarte, der secundären 9. V. entsprechende, häutige Falte vorhanden.

20. Stigmen kommen in 7 Paaren, am 1.—7. Abdominalsegment, bei Alexia, Dacne und den Erotyliden vor, in 6 Paaren am 1.—6. S., nur bei Myrmecoxenus, in 5 Paaren, am 1.—5. S., bei Amphix, Dapsa, Lycoperdina, Endomychus und Mycetaea. Bei der letzten Gruppe beobachtet man in der Pleurenhaut, an der Stelle wo eigentlich das 6. Stigma stehen sollte (so wie bei Coccinelliden), ein rudimentäres Knötchen. — Die Stigmen liegen immer in der Pleurenhaut, am 7. Segmente bisweilen am oder im Seitenrande der 7. D. Das erste Stigmenpaar ist stets grösser als die andern, das 2. stets kleiner als das 1., aber bisweilen grösser als die folgenden. Seltener sind das 2.—4. noch etwas grösser als das 5.—7. Am 8. Segment fehlen die St. immer.

Die Schutzvorrichtungen am Peritrema und der Wand der Stigmenhöhle bestehen meist aus Häutungshaaren. So bei Amphix, Dapsa, Lycoperdina, Endomychus, Dacne, Cyrtotriplax und Triplax. Schwächer sind sie bei Mycetaea ausgebildet, bei Alexia und Myrmecoxenus fehlen sie. Unter den übrigen Erotyliden ist die Haarbekleidung bei Episcaphula mässig dicht, bei Teretilanguria, Megalodacne und Morphoides schon sehr reichlich und bei Aegithus treten, ausser den einfachen Haaren, auch verzweigte und besonders bäumchenartige Schutzzapfen auf. Letztere sind vorwiegend bei Erotylus und gelangen hier zur grössten Entfaltung. — Es ist nicht zu verkennen, dass zwischen Behaarung der Stigmengruben und Grösse des Körpers der Arten eine Beziehung besteht, so zwar, dass die Stärke der Behaarung mit der Grösse der Formen zunimmt. Die bäumchenartigen Schutzzapfen der Stigmen trifft man bei den grössten Formen an (Erotylus), während die kleinsten entweder nur eine spärliche Stigmenhöhlenbehaarung aufweisen, oder derselben gänzlich entbehren. Physiologisch ist das sehr wohl verständlich. Die Einathmung winziger Staubpartikelchen, wie sie die leicht bewegte Luft normalerweise mit sich trägt, ist nicht schädlich, weil

dieselben aus den Tracheen auch wieder ausgeblasen werden können. Viel gefährlicher ist die Aufnahme von Körnchen und grösseren Schmutzpartikelchen, welche sich in den Tracheen festsetzen können. Da nun grössere Formen auch entsprechend grössere Stigmenlöcher besitzen, ist bei diesen die Gefahr der Aufnahme schädlicher Fremdkörper in die Tracheen erhöht und es muss deshalb auch ein bedeutenderer filziger Verschluss vorhanden sein als bei kleineren Formen, die schon durch die Kleinheit ihrer Athemöffnungen vor einer solchen Gefahr mehr bewahrt sind. Daher versteht man auch leicht, weshalb gerade die grossen Stigmen des 1. Abdominalsegmentes so sehr dazu neigen eine quere, schlitzartige Form anzunehmen. Es können nämlich auf diese Weise die Haare oder Haarbäumchen sich am leichtesten in einander verfilzen.

21. Die 9. V. der ♂♂ ist nur bei Myrmecoxenus in Wegfall gekommen, sonst immer erhalten, häufig von querer Gestalt, niemals zweitheilig. An ihrem Hinterrande steht meist eine Gruppe von Tastborsten. Von den Vorderecken gehen bei Dapsa, Lycoperdina, Endomychus, Mycetaea und Amphix endoskelettale Spangen aus, welche weiter nach vorne zu sich vereinigen und so einen ventralen Bogen bilden. Derselbe kann an seinem Vorderende verdickt sein (Dapsa) oder mehr weniger comprimirt und vorne in eine unpaare Gräte auslaufen, sodass er einem Spiculum gastrale ähnelt und dann als falsches Spic. gastr. bezeichnet werden kann. (Lycoperdina, Amphix.) Vom echten Spic. gastr. unterscheidet sich nämlich das falsche immer durch seine Zweitheiligkeit in der hinteren Partie, denn die Ursprungstellen liegen immer an den Seitenecken, während das echte Spic. gastr. stets von der Mitte des Vorderrandes der 9. V. entsteht. Ein solches, mit der 9. V. in einem Gusse verschmolzenes und in seiner ganzen Länge unpaares, echtes Spiculum gastrale wurde nur bei Alexia constatirt.

Bei Dacne und den Erotyliden ist die 9. V. zwischen die Hälften der 9. D. eingekeilt und von länglicher Gestalt, vorne oft verbreitert. Sie trägt hier weder einen Bogen noch ein Spiculum.

22. Die 9. D. der ♂♂ fehlt ebenfalls nur bei Myrmecoxenus. Sonst besteht sie fast immer aus zwei, in der Regel weit getrennten, gut ausgebildeten Theilhälften. Dapsa und Mycetaea aber haben eine ungetheilte 9. D. bewahrt. Drüsenporen und Tastborsten kommen sowohl auf der getheilten als ungetheilten Platte vor, doch treten die letzteren viel spärlicher auf als an der 9. V. und sind auch durchgehends kürzer. Bei Dacne und den Erotyliden gehen von den äusseren Vorderecken der Theilhälften der die Flanken einnehmenden 9. D. endoskelettale Spangen aus, welche oft sehr weit nach vorne reichen, dort durch ein Mittelstück, das Querplättchen, das bald schmal bald breit ist, verbunden sein können und zusammen einen dorsalen Bogen bilden. Seine Länge harmonirt mit der Längenausdehnung des ganzen Körpers der einzelnen Formen. Das Mittelstück vorne am Bogen ist als die vorderste,

stark verdickte Partie der zwischen den seitlichen Spangen ausgespannten ventralen Haut anzusehen, da es gegen die Spangen jederseits deutlich abgesetzt ist und mithin ein Intercalarstück vorstellt. Dasselbe ist aber nicht immer vorhanden und dann berühren sich die seitlichen Spangen am Vorderende und verschmelzen (Dacne). Die vordere Partie des dorsalen Bogens liegt gleichwohl ventral von den Copulationsorganen. — Den andern Formen fehlt ein dorsaler Bogen. Bei Dapsa gehen zwar auch endoskelettale Spangen von den Vorderecken des 9. D. aus, aber sie übertreffen diese selbst nicht an Länge und werden nicht durch ein Intercalarstück verbunden, sondern schliessen sich an Nebengräten an, welche vor den Hinterecken der 9. V. entspringen. Die 9. D. von Mycetaea springt vorne in Lappen vor und diese befestigen sich an seitliche Läppchen der 9. V. Bei Lycoperdina umfassen die Theile der 9. D. unten die Seiten der 9. V.

23. Die 10. D. der ♂♂ fehlt wieder bei Myrmecoxenus, bei anderen Formen ist sie in deutlicher Ausbildung erhalten. Sie ist immer ungetheilt, an und vor dem Hinterrande mehr oder weniger reichlich mit Tastborsten besetzt, an Gestalt bald quer, bald sichel- und bald nierenförmig. Die Vorderecken sind manchmal abgerundet, bisweilen aber springen sie in Lappen oder schmale Spangen (Processus) vor. Letztere sind bei Dacne z. B. so lang als die Platte selbst, bei manchen Erotyliden noch länger. Unter der 10. D. liegt der Anus.

24. Eine 10. V. und Cerci kommen weder bei ♂♂ noch ♀♀ vor.

25. Die 9. D. der ♀♀ ist immer zweitheilig und immer vorhanden. Allerdings sind die Theilhälften bei Endomychus und Mycetaea sehr klein und structurlos und stellen nur noch ein Bindestück vor zwischen 9. V. und 10. D. Bei Alexia sind sie grösser aber (von Muskeleindrücken abgesehen) auch structurlos. Sonst findet man auf ihnen immer Tastborsten und Drüsenporen in grösserer oder geringerer Anzahl. Die 9. D. der Erotyliden nimmt am Aufbau der Legeröhre theil, diejenige von Dacne stützt die Grabklauen und entsendet von ihren Hinterecken endoskelettale, nach vorne verlaufende Stäbe für die Motoren der Grabklauen. Die Hälften der 9. D. von Amphix, Lycoperdina und Dapsa sind weit von einander abgerückt in die Flanken und umfassen die Vorderecken der 10. D.

26. Die primäre 9. V. der ♀♀ ist bei Dapsa, Lycoperdina und Amphix mit den Styli zusammen vollständig in Wegfall gekommen. Bei allen andern Gatt. aber sind sowohl die 9. V. als die Styli deutlich ausgebildet. Letztere allein fehlen jedoch bei Dacne. Die 9. V. ist immer zweitheilig. Jede Theilhälfte hat eine mehr oder weniger hohlkörperartige, längliche Gestalt und trägt am abgerundeten Ende in einer Gelenkgrube den kurzen, stets ungegliederten aber auch stets mit Tastborsten besetzten Stylus. Nur bei den Languriini ist das Ende der 9. V. nicht abgerundet sondern zugespitzt und der Stylus ist von diesem Ende

weg auf die äussere Seitenfläche gerückt. Die 9. V. von Dacne zeigen die Form länglicher Kegel, sind am Ende spitz und entbehren der Styli vollkommen. Vorne greifen sie gelenkig in eine Bucht am Hinterrande der 9. D. Bei den Erotylinen ist merkwürdigerweise jede Theilhälfte der 9. V. durch eine mehr oder weniger vollständige Einschnürung wieder in 2 hinter einander liegende Theile abgesetzt, deren vorderer muschelartig, deren hinterer cylinderartig gebildet ist. Auf dem Hinterende des letzteren sitzt der Stylus und beide sind stets mit Tastborsten bewehrt. Diese 9. V. der Erotylinen nehmen auch am Aufbau der Legeröhre theil. — Sowohl von den Nachbarplatten als unter einander sind die 9. V. immer durch Haut getrennt. Der Vorderrand oder das vordere Ende des Seitenrandes sind nicht selten verdickt und gegen diese Verdickung lagert sich dann entweder ein von der 9. D. aus entstandener Stab (Alexia und Myrmecoxenus) oder sie ist in einen Fortsatz ausgezogen, der sich direkt mit der dann sehr schwachen 9. D. verknüpft (Mycetaea und Endomychus).

27. Es giebt drei Typen von Legeapparaten. Einer derselben ist eine ausgesprochene Legeröhre und findet sich allgemein bei den Erotyliden: Vorder- und Hinterröhre werden durch die Ringfalte gegen einander abgesetzt. Die Vorderröhre ist die enorm vergrösserte Zwischenhaut zwischen dem 8. und 9. Abd.-Segment, die Hinterröhre wird durch die Elemente des 9. S., die 10. D. und die Zwischenhäute derselben gebildet. Dabei nehmen die 9. D. die Flanken, die 10. D. den Rücken derselben ein. Die 9. V. liegen stark nach hinten verschoben. Meist befindet sich der Anus am Ende gleich über der Vulva, bei den Languriinen ist er nach vorne geschoben und liegt mehr der Ringfalte genähert. Es kommen stets 2 Paare von Radien vor, die Radii ventrales und dorsales. Letztere sind von den Vorderecken der 10. D. aus entstanden und reichen immer bis zur Ringfalte. Dabei sind sie je nach der Lage des Anus entweder lang oder kurz. Die Radii ventrales entstehen als stabartige Verdickungen des Unterrandes der Theilhälften der 9. D. Mit dem Hinterende lehnen sie sich an den zu einem Wulste verdickten Vorderrand der 9. V. Häufig ragen sie nach vorne nicht über die 9. D. hinaus, (so bei Triplax, Aegithus, Erotylus, Morphoides, Megalodacne, Episcaphula) während sie bei den Languriini sowohl besonders stark ausgebildet und mehr von der 9. D. abgesetzt sind als auch nach vorne über dieselbe hinausragen, sodass sie die Ringfalte fast oder ganz erreichen. Niemals ragen Radien vorne über die Ringfalte oder gar die Vorderröhre hinaus. Bei Erotylus aegrotus springt innen von der Basis des cylindrischen Theiles der 9. V. ein spitzer, dreieckiger Dorn vor. Lateralwärts an der Basis der Vorderröhre findet sich jederseits eine bald dichte, bald zerstreute Gruppe von Hautdrüsenporen. Die vordere, plattenartig chitinisirte Partie der Vorderröhre ist bisweilen stärker. Bei Cyrtotriplax ist die Legeröhre noch am kürzesten und die Vorderröhre sehr klein,

gleichwohl schliesst sich diese Form in allen Hauptpunkten an ihre Verwandten an und repräsentirt eine Vorstufe. — Ein Grabapparat wurde nur bei Dacne beobachtet. Auch hier sind die Vorderecken der 10. D. in kräftige, den Radii dorsales der Vorigen homologe Processus ausgezogen. An der 9. D. finden sich aber zwei Muskelstäbe und in der Bucht am Hinterrande articulirt die klauenartige, des Stylus völlig verlustig gegangene 9. V. (Ein Spic. ventr. giebt es hier so gut wie bei den Erotyliden.) Eine starke Verlängerung der Haut zwischen 8. und 9. Segment existirt nicht, doch finden sich in derselben und zwar in der Vorderpartie 3 Paare von Longitudinal-Reihen kammartiger Stacheln, ein dorsales, ein ventrales und ein pleurales Paar, welche wahrscheinlich bei der Copula von Bedeutung sind.

Der Legeapparat von Alexia könnte als Vorstufe für den der Erotyliden angesehen werden, wenn nicht die 8. V. rudimentären Characters wäre, was bei Erotyliden nicht vorkommt. Es fehlt die verlängerte Hautröhre und die endoskelettalen Fortsätze zur 10.D. — Aehnlich verhält es sich mit Myrmecoxenus.

28. Die 10. D. der ♀♀ ist am stärksten ausgebildet bei denjenigen Formen, welchen ein Legeapparat fehlt, also bei Dapsa, Lycoperdina, Amphix, Endomychus und Mycetaea. (Bei Lycoperdina springt die Hinterrandsmitte in einen Höcker vor.) Im entgegengesetzten Falle geht sie zwar auch nie vollkommen zu Grunde, wird aber bisweilen sehr rudimentär, so z. B. bei Myrmecoxenus. Fast immer trägt sie wenigstens am Hinterrande Tastborsten. Seltener sind Drüsenporen. Eine vollständige Zweitheiligkeit wurde nicht beobachtet.

29. Seitendrüsen wurden nur bei Languria ♀ nachgewiesen. Es handelt sich um sehr lange, schlanke Schläuche, in welche zahlreiche Einzeldrüsen ihr Secret ergiessen. Dieselben münden jederseits in der Seitenhaut, hinten am 8. Segment.

30. Ein Sipho und eine Siphonalkapsel kommen bei keiner der hier untersuchten Formen auch nur andeutungsweise vor.

31. Parameren fehlen vollständig nur bei Alexia. Bei Dapsa, Lycoperdina, Endomychus und Amphix giebt es eine unpaare, ringartige, vor dem Penis gelegene Basalplatte, aber die Paramerenendtheile fehlen vollständig. (Eine bogenförmige Spange bei Dapsa ist als Rudiment verwachsener Paramerenendtheile anzusehen.) Mycetaea und Myrmecoxenus besitzen nur rudimentäre Parameren, welche sich übrigens weder als Endtheile noch Basalplatten bezeichnen lassen. Es sind kleine, längliche, bei Mycetaea auch noch mit einigen Tb. besetzte Gebilde zu Seiten des Penis, welche nach vorne allmählig in endoskelettale Spangen übergehen und am Vorderende verschmelzen, sodass sie einen V-förmigen Bogen bilden. Die Basalplatte von Dapsa etc. besitzt Drüsenporen und zeigt noch mehr oder weniger deutliche Spuren ursprünglicher Zweitheilung. Bisweilen trägt sie einen unpaaren Processus für Retractoren (Amphix, Lycoperdina, Endomychus.)

Ganz anders gebildete Parameren treffen wir bei den Erotyliden und Dacne: Bei Erotyliden sind stets getrennte und bewegliche Paramerenendtheile von stylus-artiger Form vorhanden, welche in einer häutigen Grube auf dem Ende der Basalplattenmulde sitzen. Letztere ist nämlich dorsalwärts in der Mitte zu einer länglichen Mulde vertieft, in welcher der Penis ruht, oben und unten von einer Haut und nur an den hinteren Seiten von einer festen Wand gebildet. Sie ist entstanden zu denken durch Verschmelzung zweier Basalplatten in der Mediane, wobei ein Theil der Wände häutig wurde und die Häute sich in der Mediane ausdehnten. Die vorderen Seiten sind auch mehr häutig, aber sie enthalten eine verdickte Spange, welche längs verläuft in der Mitte und auch der Oberrand ist wulstig verdickt. Am Vorderende setzt sich letzterer jederseits über der Penisbasis als endoskelettale, schräg nach innen, vorne und oben gerichtete Spange fort, welche beiden schliesslich mit einander verschmelzen. Sie wurden als Arme bezeichnet. Die Endtheile sind stets mit Tastborsten besetzt, die hinteren Partieen der Muldenseiten in der Regel von Drüsenporen durchbohrt. — Bei Dacne sind die Parameren ähnlich gebaut, doch verwachsen die Endtheile fest mit der Mulde. Die untere Spange in der seitlichen Muldenwand verbreitert sich vorne zu einer Platte. Vergleicht man mit diesen Vorkommnissen die Parameren von Mycetaea und Myrmecoxenus, so kann man sich leicht vorstellen, dass wenn die Parameren von Dacne mehr und mehr einen rudimentären Charakter annehmen würden, sie denen jener beiden Gattungen schliesslich sehr ähnlich werden müssten. Man kann die Pa. von Mycetaea und Myrmecoxenus daher als Rudimente des von Dacne repräsentirten Typus ansehen.

32. Ein Penis ist immer vorhanden und zwar erscheint er allgemein als eine cylindrische Röhre von verschiedenartiger Krümmung. Sehr schwach ausgebildet ist er nur bei Myrmecoxenus, wo gleichzeitig die Drüsenporen fehlen. In allen anderen Fällen sind solche bald spärlich bald reichlich vorhanden und zwar namentlich in der distalen Hälfte. Bei Alexia allein finden sich statt der Dpo. einige Tastborsten. Bei Dacne und den Erotyliden ist der Penis stets unten convex und oben concav. Der Praeputialsack mündet bei ihnen immer an der ventralen Seite etwas vor dem Hinterende. Myrmecoxenus besitzt gar keinen Praeputialsack und der D. ej. mündet am Ende des Penis; dasselbe gilt für Mycetaea. Bei Alexia ist die Mündung des Pr. eine etwas rinnenartige und an der Dorsalseite gelegen. Gleichzeitig ist dieser Gattung ein langer Processus eigenthümlich, welcher von dem unteren Vorderende des Penis beginnt, aber fest mit demselben verschmolzen ist. Der Penis von Amphix, Dapsa, Lycoperdina und Endomychus lagert asymmetrisch und ist auch etwas asymmetrisch gestaltet. Der Praeputialsack mündet bei ihnen mehr oder weniger weit vor dem Ende, sodass dasselbe nicht mehr von ihm

durchzogen wird. Ein solches Endstück ist besonders lang bei Amphix (1. sp.).

33. Abgesehen von den beiden schon genannten Ausnahmen kommt ein Praeputialsack immer vor. Seine Mannigfaltigkeit ist sehr gross. Bei Alexia ist er sehr zart und ohne Auszeichnung, reicht aber vorne weit aus dem Penis hervor. Letzteres gilt auch für Dacne und alle Erotyliden. Bisweilen besitzt er bei diesen eine Ausbuchtung oder sogar eine Nebentasche. Häutungshaare kommen besonders in der Vorderhälfte vor. Durch eine mittlere Einschnürung ist der Pr. von Cyrtopriplax in zwei hinter einander gelegene Abschnitte abgesetzt, deren vorderer besonders reich ist an Hh. Von vorne her tritt stets der D. ej. ein und nahe an dieser Stelle findet sich bei Erotylus eine Gruppe von Drüsenporen, ebenso bei Morphoides. Ein eigenthümliches, häutiges Band am Pr. wurde bei Megalodacne und Episcaphula beobachtet. Um die Eintrittsstelle des D. ej. in den Pr. bemerkt man meist eine stärkere oder schwächere, bald knotige, bald gabelige Verdickung, an welche sich der Praeputialsackretractor ansetzt. Eine Virga-Bildung geht immer von der Eintrittsstelle des D. ej. aus. Es ist entweder ein Virgastab oder eine Virgaröhre. In letzterem Falle stellt die Virga eine Verlängerung des D. ej. über seine Mündungsstelle hinaus im Innern des Pr. vor. Bei Dacne ist die Virgaröhre kurz aber weit und setzt sich plötzlich in eine Rinne fort. Länger und enger ist sie bei Episcaphula, erreicht aber noch nicht die Mündungsgegend des Pr. Bis dahin ausgedehnt ist sie jedoch bei Morphoides, Aegithus, Megalodacne und Teretilanguria. Das Ende der Virgaröhre ist bei den beiden ersteren abgestutzt. Teretilanguria weist die differencirteste, in vier Abschnitte zerlegte Virgaröhre auf. Der Spiralabschnitt macht 5 Windungen. Cyrtotriplax fehlt eine Virgabildung. Ein Virgastab kommt vor bei Triplax, wo er nur kurz ist, sowie Erotylus und Languria, wo er sich bis in die Mündungsgegend des Praep. erstreckt. — Die Virgabildungen von Triplax und Teretilanguria sind von der Wandung des Pr. getrennt, bei mehreren andern Gatt. fand ich sie damit verkittet.

Endomychus besitzt eine rinnenartige Virgabildung, aber der Pr. ist klein und reicht noch nicht bis zur Mitte des Penis. Eine Virgaröhre trifft man wieder bei Lycoperdina, wo sie bis zur Mündung des Pr. reicht, mit dem sie verwachsen ist. Der Pr. ist ebenso wie bei Endomychus structurlos, aber etwas grösser als bei diesem; er ragt vorne auch nicht aus dem Penis vor. Der Pr. von Amphix reicht bis zum Vorderende des Penis, besitzt wellige Structur und feine Papillen und nimmt vorne auf einer Erhöhung den D. ej. auf. Eine Virgabildung fehlt. Letzteres gilt auch für Dapsa, wo die Wand des Pr. mit langen und spitzen Stacheln bewehrt ist. Bei allen anderen Formen wurde weder Stachel- noch Dornen-Armatur beobachtet.

34. Der Ductus ejaculatorius mündet in den Praeputialsack stets von vorne her ein. Als chitiniges Rohr ist er sehr verschieden lang. Bisweilen ragt er vorne nicht (?) über den Penis hinaus, manchmal übertrifft er ihn mehrfach an Länge. Eine Dichotomirung habe ich an seinem Vorderende nie wahrgenommen. Die Intima ist immer zart und hautartig, im Gegensatze zu der immer mehr oder weniger dunklen und starkwandigen Virgaröhre. — Bei Triplax ist der der Intima entbehrende Anfangstheil des D. ej. auf kurzer Strecke dichotomirt. — Dapsa ist ausgezeichnet durch eine starke Anschwellung des hintersten Theiles des chitinigen D. ej., der mit einer zitzenartigen Papille in den Pr. vorspringt. Vor dem Hinterende des angeschwollenen Abschnittes beginnend, hängt in den davor befindlichen, dünneren Bezirk ein langes, enges Rohr frei hinein.

35. Eine Trabes kommt bei Dacne und allen Erotyliden vor. Es ist ein vom unteren Vorderende der Peniswand beginnendes und den Penis selbst an Länge mehr oder weniger übertreffendes Endoskelettstück von stabartiger Form, das sich nach vorne allmählich etwas verdickt und im vordersten Bezirk durch Längsfurchen in zwei Abschnitte eingeschnürt ist. Gegen den Penis ist die Trabes drehbar aber durch Haut fest damit verbunden.

Der Penisprocessus von Alexia ist eine Vorstufe der Trabes.

36. Die Verbindung von Parameren und Penis ist bei allen in dieser Arbeit behandelten Formen eine häutige und lose, nie eine festere, daher am Penis auch nie Femora vorkommen. Pa. und P. sind wegen der guten Entwickelung der Verbindungshaut sogar immer mehr weniger gegen einander verschiebbar.

37. Die Genitalhautröhre verbindet auch hier die Parameren mit dem Genitalsegment und setzt sich bei Dacne und den Erotyliden vorne an die Basalplattenmulde, sonst an den Vorderrand des Basalplattenringes, bei Alexia natürlich direct an den Penis. In der Regel ist sie structurlos-hyalin.

38. Die Bursa copulatrix ist von sehr verschiedener Länge, am längsten bei den Formen mit langer Legeröhre. Ihre Intima mehr weniger faltig, aber sonst immer structurlos. Sie setzt sich bisweilen noch eine kurze Strecke in den Uterus fort. Gegen die Vagina ist die Bursa nicht scharf abgesetzt. Der Ductus Receptaculi mündet meistens von vorne in die Bursa, bei Episcaphula dagegen etwas hinter dem verschmälerten Vorderende und bei Triplax sogar hinter der Mitte des vorderen sackartigen Theiles von der Seite.

39. Ein Infundibulum fehlt, nur Dapsa besitzt ein sehr schwaches.

40. Das Receptaculum seminis ist bei Lycoperdina, Endomychus und Mycetaea von häutiger Beschaffenheit; dabei doppelt so lang als breit bei Mycetaea, bei Lycoperdina lang wurmförmig und geringelt, bei Endomychus noch länger schlauchartig, vorne mit vielen Windungen, aber ungeringelt. Dacne und

die Erotyliden besitzen starkwandigere, kräftiger chitinisirte Samenkapseln von mehr gedrungener Form. Häufig findet sich an einem Pole eine Ausstülpung (Muskelzapfen), welche dem Expansionsmuskel zum Ansatz dient, so eine stielförmige oder schnabelförmige bei Dacne, Teretilanguria und Cyrtotriplax, eine ähnliche, aber keulenförmige bei Triplax, eine ziemlich gleich breite bei Episcaphula, ein kurzer Kegel bei Languria. Der Ductus Receptaculi mündet bald an der Basis des Muskelzapfens aus (Dacne), bald in der Mitte der convexen Seiten des Zapfens selbst (Triplax, Episcaphula), bald an dessen Ende als Fortsetzung (Teretilanguria und Languria). Selten ist seine Endhälfte hinter der Einmündung des Duct. R. nicht hohl sondern solide (Cyrtotriplax).

Sehr grosse und merkwürdige Samenbehälter besitzen Morphoides, Aegithus und Erotylus. Bei Aegithus wird durch einen Spiralgang von mehreren Windungen der Samenbehälter in zwei Kapseln zerlegt, welche aber beide zur Aufnahme des Sperma dienen. In das Hinterende des hinteren mündet jedoch noch eine kleine besondere Secretkapsel der Anhangdrüse, durch einen kurzen, häutigen Gang davon getrennt, während das Hinterende selbst allmählich in den Duc. Rec. übergeht.

Morphoides und Erotylus zeigen uns aber im Vergleich mit den Obigen eine ähnliche Stufenleiter der allmähligen Differencirung des Receptaculum in eine Samenblase und Secretblase, wie ich sie unter den Coccinelliden nachwies. Stellt man sich nämlich vor, dass sich der Muskelzapfen der obigen Formen bedeutend vergrössere, sodass er wie eine 2. Blase an der ursprünglichen Blase erscheint, so kommen wir zu einer Form, wie sie durch Morphoides repräsentirt wird: Eine pfeifenkopfartige Samenkapsel im engeren Sinne sitzt mit breiter Basis an einer länglichen Secretkapsel, in welche am hinteren Pole die Anhangdrüse einmündet. Bei Erotylus ist die Differencirung vollendet, indem Samenkapsel und Secretkapsel durch einen besonderen Zwischengang scharf von einander getrennt sind.

Der Ductus Receptaculi ist kurz und häutig bei Cyrtotriplax, sehr lang und starkwandig bei Episcaphula. Dazwischen giebt es Uebergangsstufen. Die langen Ductus pflegen spiralige oder schlangenartige Windungen zu machen. — Bei den Endomychiden kommen Muskelzapfen und Differencirungen des Receptaculum nicht vor, die Ductus Receptaculi sind häutig. Ihr Befruchtungsapparat ist also primitiver wie der der Erotyliden. — Eine Anhangdrüse fehlt niemals und ihr Sammelraum besitzt stets eine zarte Intima.

41. Dem längsfaltigen Rectum vieler Erotyliden eigenthümlich sind Hautdrüsen. Die die Rectalintima durchsetzenden Poren sind häufig umwallt und kommen besonders zahlreich vor bei Morphoides, Megalodacne und Episcaphula. Diese Gattungen besitzen auch in einiger Entfernung vom Anus eine gelbliche Ringverdickung in der Rectalintima und die Drüsen finden sich stets

zwischen dieser und dem Anus, nie weiter nach vorne. Spärlicher treten die Drüsen auch bei Aegithus, Teretilanguria und Cyrtotriplax auf. Sie fehlen bei Triplax, Erotylus und Languria. Bei Dacne ist die Ringverdickung zwar vorhanden, aber die Drüsen fehlen.

42. Bei Triplax bildet der Ductus ejaculatorius eine kurze Strecke vor dem Vorderende der Trabes eine Schleife. Von dieser zum Trabesende zieht sich der Ductus-Retractor. Ein anderer Muskel, der Praeputialsackretractor, umgiebt scheidenartig den Ductus ejac. und zieht ebenfalls von der Schleife ab zum Vorderende des Praeputialsackes. Zwei Paare von Trabesmuskeln verbinden das Ende der Trabes mit den Armen der Parameren. Ein oberer und zwei untere Winkelmuskel verknüpfen das Vorderende der Arme mit dem des Penis. Drei Paare von Armmuskeln laufen von den Paramerenarmen ab und gehen zu dem vorne ventral von den Copulationsorganen gelegenen, dorsalen Bogen. An das Querplättchen desselben befestigt sich auch ein an die Muldenseiten laufendes und als Retractoren wirkendes Paar von Muldenmuskeln. Ein Wandmuskel contrahirt jederseits die Paramerenmulde. [Hinsichtlich der Homologie dieser Muskeln der Erotyliden und der des Copulationsapparates der Coccinelliden, sehe man den letzten Abschnitt des speciellen Theiles nach.] — An die Paramerenendtheile von Triplax gehen keine Muskeln heran.

B. Systematisch-phylogenetische Ergebnisse.

Die vorigen Untersuchungen führen sogleich zu dem Resultat, dass wir die betrachteten Formen, hauptsächlich nach den Stigmen, den Copulationsorganen, dem Genitalsegment und dem ♀ Befruchtungsapparat in zwei grosse Gruppen theilen können.

I. Ordnung Erotyloidea.

1. V. fehlt. 2. V. rudimentär. Alle folgenden V. gegen einander beweglich, die 3.—7. V. bilden zusammen ein Ventralbecken, Processus abdominalis vorne meist breit, bisweilen schmal. Zarte Pleurenplatten kommen wenigstens am 3. Segmente vor. Die 1.—10. D. sind immer vorhanden, die 9. und 10. bisweilen recht zart.

Ein Spiculum ventrale kommt bei den ♀♀ immer in sehr guter Ausbildung vor, bei den ♂♂ nur in einigen Gattungen und ist dann stets kürzer als bei den ♀♀. Die 9. D. der ♂♂ ist immer zweitheilig. Von diesen Theilhälften geht in der Regel ein dorsaler Bogen aus, während ein Spiculum gastrale fehlt. (Nur bei Alexia ist es umgekehrt.) Die 9. V. der ♂♂ ist immer vorhanden. Die 9. V. der ♀♀ ist immer zweitheilig, gleichfalls immer vorhanden und in der Regel mit Styli besetzt. (1 Ausnahme.) 9. D. der ♀♀ immer zweitheilig.

Pleurenhaut neben dem 1.—7. Abdominalsegment, in derselben stets 7 Paare von Stigmen, deren 1. immer das grösste ist.

Parameren meist vorhanden und meist auch in eine Basalplattenmulde und stylusartige Endtheile gegliedert. Bisweilen

beide verwachsen. (Bei Alexia fehlen die Parameren vollständig.) Parameren und Penis durch Haut getrennt.

Penis stets vorhanden, symmetrisch, cylindroidisch, oben concav, unten convex. Sein unteres Vorderende immer in ein Endoskelettstück verlängert. Dasselbe ist nur bei Alexia fest mit dem Penis verschmolzen, sonst immer eine drehbare Trabes. Penis dorsal von den Parameren gelegen. Ein Sipho kommt niemals vor. Stets ist ein vorne aus dem Penis ragender Praeputialsack vorhanden, in welchen der Duct. ejac. von vorne einmündet.

Receptaculum seminis eine starkwandige Kapsel, welche entweder durch einen Muskelzapfen oder durch Differencirung in Samen- und Secretblase ausgezeichnet ist.

1. Familie Erotylidae.

♂♂ stets mit von den Hälften der 9. D. ausgehendem dorsalen Bogen, welcher vorne häufig durch ein Querplättchen geschlossen wird. Spiculum gastrale fehlt immer.

Es ist immer eine Legeröhre ausgebildet, an deren Aufbau die Postsegmenthaut des 8. S., sowie das Genital- und Analsegment betheiligt sind. Reihen von Kammstacheln kommen nicht vor. Die Theile der 9. V. der ♀♀ sind immer in Muschel- und Cylindertheil differencirt. Styli sind immer vorhanden.

Parameren immer vorhanden und immer in stylus-artige Endtheile nnd Basalplattenmulde gegliedert. Vor der Mulde finden sich endoskelettale Arme. Trabes immer gut ausgebildet.

a. Unterfamilie Erotylini.

Die Theilhälften der 9. V. der ♀♀ sind am Ende abgerundet und tragen dort die Styli. Die Radii ventrales sind nur mässig stark und ragen nicht über den Vorderrand der 9. D. hinaus. Der Anus liegt über der Vulva.

[Cyrtotriplax, Triplax, Aegithus, Erotylus, Morphoides, Megalodacne, Episcaphula[1])]

b. Unterfamilie Languriini.

Die Theilhälften der 9. V. der ♀♀ sind am Ende zugespitzt. Die Styli sind auf die seitlichen Flanken gerückt. Die Radii ventrales sind recht stark entwickelt und ragen über den Vorderrand der 9. D. hinaus. Der Anus ist der Ringfalte genähert.

[Languria, Teretilanguria.]

2. Familie Dacnidae.

♂♂ mit von den Hälften der 9. D. ausgehendem dorsalen Bogen, welcher vorne zusammengedrängt ist und kein Querplättchen enthält. Spiculum gastrale fehlt. Es ist keine Legeröhre ausgebildet, sondern ein Grabapparat. Die Styli fehlen und die Theile der 9. V. bilden die Grabklauen. Zwei vom Hinterrande jeder Hälfte der 9. D. ausgehende Stäbe dienen den Klauenmotoren

---

[1]) Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse dieser Gatt. unter einander ist im Vorigen Mancherlei angegeben worden.

zum Ansatz. In der Postsegmentalhaut des 8. S. der ♀♀ finden sich 3 Paare von Kammstachelreihen, ein dorsales, ein ventrales und ein pleurales Paar.

Die stylus-artigen Endtheile der Parameren sind als solche vorhanden, aber mit der Basalplattenmulde verschmolzen. Vor der Mulde finden sich endoskelettale Arme. Trabes gut ausgebildet.

[Hierhin nur Dacne.]

3. Familie Alexiidae.

Kein dorsaler Bogen. 9. V. der ♂♂ mit langem, mit der Platte verschmolzenen Spiculum gastrale.

Der Legeapparat ist dem der Erotyliden ähnlich, aber viel schwächer ausgebildet. Die Haut zwischen dem 8. und 9. S. ist nicht stärker als gewöhnlich gestreckt. Radii dorsales fehlen. Die Radii ventrales reichen nicht über die 9. D. hinaus. Die Styli sind vorhanden und sitzen auf dem abgerundeten Ende der in zwei Theile differencirten Hälften der 9. V. Kammstachelreihen fehlen.

Parameren fehlen vollständig.

Der Penis ist vorne in einen langen Processus ausgezogen, dessen Lage der der Trabes entspricht.

[Alexia.]

Anmerkung. Alexia erscheint als eine den Vorfahren der Erotyliden und Dacniden ziemlich nahe stehende Form mit theilweise reducirten Characteren.

II. Ordnung Endomychoidea.

1. V. fehlt. 2. V. rudimentär. Alle folgenden V. gegen einander beweglich, die 3.—7. V. bilden zusammen ein Ventralbecken. Processus abdominalis vorne breit. Zarte Pleurenplatten kommen wenigstens am 3. Segmente vor. Die 1.—8. D. sind vorhanden, aber die vorderen bisweilen zu glasigen Häuten reducirt. Die 9. und 10. D. fehlen nur selten (Myrmecoxenus ♂), meist sind sie sehr deutlich ausgeprägt. Den ♂♂ fehlt ein Spiculum ventrale immer, unter den ♀♀ kommt es nur bei Myrmecoxenus vor. Die 9. D. der ♂♂ fehlt selten (Myrmecoxenus), bisweilen ist sie ungetheilt (Dapsa, Mycetaea), sonst zweitheilig. Selten gehen von ihr Processus dorsales ab (Dapsa), aber ein dorsaler Bogen kommt nie vor. Die 9. V. der ♂♂ fehlt nur selten (Myrmecoxenus), in der Regel ist sie deutlich ausgebildet, unpaar und mit ihren Vorderecken hängt ein ventraler Bogen zusammen, der nicht selten zu einem falschen Spic. gastr. comprimirt wird.

Wenn die 9. V. der ♀♀ vorhanden ist, ist sie immer zweitheilig und trägt Styli. Häufig aber fehlt sie mit diesen zusammen vollständig. In letzterem Falle ist meist eine secundäre, unpaare 9. V. zur Ausbildung gelangt. 9. D. der ♀♀ immer zweitheilig.

Pleurenhaut neben dem 1.—7. Abdominalsegment, selten (Myrmecoxenus) nur bis zum 6. reichend. In ihr liegen immer die Stigmen, in der Regel in fünf Paaren, selten (Myrmecoxenus)

in 6 Paaren vorhanden. Legeröhren und Grabapparate kommen nicht vor.

Abgesetzte Paramerenendtheile fehlen immer.

Meist findet sich eine unpaare, vom Penis durch Haut getrennte, vor ihm gelegene, ringförmige Basalplatte, bisweilen giebt es laterale, mehr weniger rudimentäre Ueberbleibsel von Parameren, die eine Verschmelzung von Endtheilen und Basalplatten repräsentiren (Mycetaea, Myrmecoxenus). Auch diese sind durch Haut von dem Penis getrennt. Der Penis ist von cylindrischer Gestalt, meist von asymmetrischer Lage und Form (ausgenommen Myrmecox.). An ihm kommt vorne weder ein Processus noch eine Trabes vor. Ein Sipho kommt auch nie vor. Der Praeputialsack, (welcher nur bei Myrm. u. Mycetaea fehlt, wo der D. ej. am Penisende mündet,) ist von verschiedener Grösse und Beschaffenheit, hat seine Mündungsstelle aber stets vor dem Ende des Penis. In ihn tritt der Duct. ejacul. stets von vorne her ein. Receptaculum seminis von häutiger Beschaffenheit und weder durch einen Muskelzapfen noch sonstige Differencirungen ausgezeichnet.

1. Familie Lycoperdinidae.

Ein Spiculum ventrale fehlt in beiden Geschlechtern vollständig. 9. und 10. D. sind immer vorhanden. Von der 9. V. der ♂♂ geht immer ein ventraler Bogen aus. Die 9. V. der ♀♀ fehlt mit ihren Styli zusammen vollständig. Eine secundäre, unpaare 9. V. kann vorhanden sein oder fehlen. In der Pleurenhaut, welche vom 1.—7. S. reicht, finden sich stets fünf Paare von Stigmen. Unpaare, ringförmige Basalplatte. Penis von etwas asymmetrischer Form und Lage. Praeputialsack vorhanden und gut ausgebildet.

[Dapsa, Lycoperdina, Amphix.]

Anmerkung. Wenn man die übrigen Gatt., welche noch hierher gehören werden, untersucht, wird eine Gruppirung in Unterfamilien nicht schwer sein.

2. Familie Endomychidae.

En Spiculum ventrale fehlt in beiden Geschlechtern vollständig. 9. undi 10. D. sind immer vorhanden, doch ist die 9. D. der ♀♀ rudimentärer Natur. Von der 9. V. der ♂♂ geht immer ein ventraler Bogen aus. Die 9. V. der ♀♀ ist immer vorhanden und zweiteilig, auf dem Ende tragen die Hälften die Styli. Eine secundäre 9. V. giebt es nicht. In der Pleurenhaut, welche vom 1.—7. S. reicht, finden sich stets fünf Paare von Stigmen.

Entweder kommt eine unpaare, ringförmige Basalplatte vor (Endomychus), oder laterale und zugleich asymmetrische, aus Basalplatten und Endtheilen verschmolzene Parameren (Mycetaea). Penis von etwas asymmetrischer Form und Lage. Praeputialsack klein oder fehlend.

[Endomychus, Mycetaea.]

3. Familie Myrmecoxenidae.

Das 8. Segment ist in beiden Geschlechtern häutiger Natur. Die ♀♀ besitzen ein Spiculum ventrale, den ♂♂ fehlt es. Das 9. und 10. S. fehlt den ♂♂ ebenso wie der ventrale Bogen.

Die 9. D. und V. der ♀♀ sind vorhanden und zweitheilig, recht zart. Eine zur 9. D. gehörige Spange lehnt sich jederseits an eine wulstige Verdickung vorn an der 9. V. Letztere trägt deutliche Styli. Keine secundäre 9. V. Pleurenhaut vom 1.—6. S. reichend, indem die kräftige 7. D. und V. sich direct mit einander verbinden. Stigmen in sechs Paaren in der Pleurenhaut.

Parameren von rudimentärer Natur umgeben lateral liegend den Penis, welcher ebenfalls sehr klein ist, in Form einer hinten offenen Ellipse. Kein Praeputialsack. Der Duct. ejac. am Ende des symmetrischen, cylindrischen Penis.

[Myrmecoxenus.]

Anmerkung. Aehnlich wie Alexia unter den Erotyloidea ist Myrmecoxenus unter den Endomychoidea eine Form mit theilweise reducirten Organen. Bei beiden ist das z. Th. wahrscheinlich auf Rechnung der geringen Körpergrösse zu setzen. Obwohl Myrm. in mancher Hinsicht von andern Endomychoideen stark abweicht, nähert er sich doch Mycetaea ganz auffallend im Bau der Copulationsorgane.

Es hat sich aus dem Vorigen mit Evidenz ergeben, dass einerseits die Familie der Languriiden als solche unhaltbar ist und dass andererseits eine Unterfamilie, wie die bisherigen Mycetaeini,[1]) ein „Mixtum compositum“ vorstellt, wie man es sich „schöner“ gar nicht denken kann. Es finden sich dort Angehörige von 3 verschiedenen Ordnungen und 4 verschiedenen Familien!!

Gerade bei den Endomychoidea wird eine Untersuchung noch anderer Gattungen von grossem Interesse sein. Gleichzeitig ist es ziemlich wahrscheinlich, dass auch noch in andern der jetzigen Familien der Coleopteren Formen enthalten sind, welche in den Kreis meiner Endomychoidea hineinfallen.

Die fünf bisher genauer von mir hinsichtlich der Abdominal-Morphologie bearbeiteten Coleopteren-Ordnungen der Malacodermata, Malachioidea, Siphonophora, Erotyloidea und Endomychoidea sind von einander so gut unterscheidbar, dass ich in dieser Hinsicht keine Worte zu verlieren brauche.

---

[1]) cf. Catalogus Coleopterorum Europae et Caucasi. v. Heiden, Reitter u. Weise. Berlin 1883.

IV. Historisch-kritischer Theil.

F. Stein hat in seiner schönen und noch lange nicht genug gewürdigten Arbeit über „die weiblichen Geschlechtsorgane der Käfer“[1]) auch verschiedene uns interessirende Formen untersucht. Ich citire aus seinem Kapitel über die „Formen der Befruchtungsorgane“ den bezüglichen Abschnitt:

„Engiden. Bei Byturus tomentosus ist das abgerundete Ende der Scheide mit einem engen, keulenförmigen Anhang versehen, in dem ich Spermatozoen, aber mit dem Umhüllungsstoff vermischt, antraf. Neben der Basis desselben ist der ziemlich kurze Samengang eingefügt; die Samenkapsel ist länglich spindelförmig, sehr schmal, mit quergefalteter, zarter Epithelialhaut. In ihrer Mitte mündet mit einem kurzen Ausführungsgange die bandförmige Anhangsdrüse, die so lang ist als der ganze Samenbehälter.

Bei Engis humeralis ist die Form der Scheide und die Einfügung des Befruchtungsapparates wie bei den Nitidularien; der Samengang ist länger und die ebenfalls hornige, ovale Samenkapsel schickt an der Basis fast rechtwinkelig einen hohlen, ebenfalls hornigen Stiel aus, der sich bald nach vorne umbiegt und der Samenkapsel parallel läuft. Zwischen diesem Stiel und der Samenkapsel breitet sich der kräftige Compressionsmuskel aus. Der Samengang mündet in den Grund des Stiels, die sitzende eiförmige Anhangdrüse aber in den Grund der Samenkapsel. — Erotylenen. Tritoma bipustulatum hat einen sehr ähnlichen Befruchtungsapparat, der Samengang ist aber viel kürzer, der Stiel der eiförmigen, nicht verhornten Samenkapsel grade und der Compressionsmuskel fehlt.“

Dies unter seiner Gruppe 20.

Unter Gruppe 21, wo zugleich(!) auch die Coccinelliden stehen, findet man Folgendes:

„Lycoperdinen. Bei Lycoperdina succincta entspringt aus der Spitze der graden, sackförmigen Scheide ein überaus kurzer Samengang, welcher in eine nierenförmig gekrümmte Samenkapsel mit farbloser Epithelialhaut übergeht. Die sitzende, blasenartige Anhangdrüse mündet in die Mitte der concaven Seite der Samenkapsel.“

Ueber verschiedene von St. gebrauchte Ausdrücke habe ich mich bereits in meiner Coccinelliden-Arbeit ausgesprochen. Was er „Stiel“ nennt (Engis) entspricht meinem Muskelzapfen; im Uebrigen deckt sich seine Mittheilung über das Receptaculum von Engis hum. vollständig mit der meinigen. Mit der „quergefurchten Epithelialhaut“ bei Byturus ist wahrscheinlich die Ringelung der Wand des Receptaculum seminis gemeint. Ob Byturus und die Nitiduliden wirklich mit den Erotyloidea in näherer Verwandtschaft stehen, kann ich zur Zeit noch nicht entscheiden, das muss

[1]) Berlin 1847, S. 131 und 132.

Gegenstand einer weiteren Abhandlung werden. Dass die Vereinigung der Coccinelliden mit den „Lycoperdinen“ zu einer Gruppe eine widernatürliche ist, habe ich bewiesen.

Zu Tritoma bip. hat Stein eine gute Abbildung geliefert. (Taf. VII. Fig. 19.)

Chapuis[1]) hat in den „Genera des Coléoptères“, nur Weniges mitgetheilt, was hier in Betracht zu ziehen ist. So heisst es von den Erotyliden auf S. 5: „L'abdomen est constamment composé en dessous de 5 segments apparents, parfois on observe des vestiges d'un sixième arceau. Le premier est un peu plus grand que les autres et le dernier est arrondi. A cause de son uniformité cette partie du corps n'est d'aucun secours dans la classification“. Das Letztere ist falsch. Das Erstere ist eine kurze Beschreibung der von aussen sichtbaren Ventralplatten. Weiter wird mitgetheilt (S. 6), dass: „Les différences sexuelles sont nulles dans la très grande majorité des espèces; elles sont faibles dans quelques groupes seulement (Encaustes, Erotylus) et portent presque uniquement sur la conformation des pattes antérieures.“

„L'anatomie des Erotyliens, qui aurait pu jeter quelque jour sur les affinités de ses insectes, est restée tout-à-fait inconnue.“

Bei den „Endomychides“ theilt Ch. Einiges über äussere Geschlechtscharaktere mit, was erwähnt werden soll, es heisst auf S. 80: „Si l'importance des différences sexuelles devait être prise en considération pour déterminer le degré de perfection de l'organisme, il faudrait assigner un rang assez élevé aux Endomychides, car chez eux ces différences sont plus accentuées que chez les Coccinellides, que chez les Erotyliens et même la plupart des Phythophages. Les antennes, qui si souvent sont le siége de ces différences, varient à peine dans la famille actuelle, parfois les articles sont un peu plus longs chez le mâle, la massue parfois plus large. Rappelons cependant, que nous n'avons en ce moment en vue que les Endomychides vrais; des différences sensibles dans ces organes nous seront révélées chez les Leiestites. Le prothorax et les élytres présentent, principalement chez les Eumorphides, des différences sexuelles plus marquées; les angles latéraux postérieures du premier sont souvent prolongés en arrière; les bords marginaux des secondes présentent dans certaines espèces une expansion considérable, ou bien la convexité du disque prend une forme pyramidale. Mais ce sont surtout les pattes et en premier lieu les tibias qui présentent chez les mâles les differences les plus remarquables. Tantôt c'est la première paire seule, tantôt les deux premières paires (Eumorphus), tantôt les trois (Spathomelus) qui se trouvent modifiées. Ces modifications consistent dans l'allongement et la courbure de ces organes, dans le renflement, dans la présence de dents on d'échrancrures variées. Il est rare, que les cuisses, les

---

[1]) Paris, 1876, Tome douzième.

trochanters présentent des différences sexuelles, comme cela a lieu cependant dans les genres Amphisternus, Spathomelus, Cymbachus."

S. 84 wird auf die Arbeit von M. Gerstaecker, Monographie der Endomychiden verwiesen und es heisst:

„Tout ce que nous connaissons de l'organisation interne des Endomychides, est dû aux recherches de M. Gerstaecker."

Seine Untersuchungen wurden an der Hand von Eumorphus 4-notatus vorgenommen. Weil Gerstaecker nur diese eine Form untersuchte, so fehlen ihm natürlich die aus der vergleichenden Morphologie zu gewinnenden Gesichtspunkte vollständig. Auch habe ich den Eindruck gewonnen, dass er das Microskop wenig oder gar nicht benutzt hat. In seinen Anschauungen über das Abdomen folgt er durchaus F. Stein, über dessen Theorie ich schon in früheren Arbeiten gesprochen habe[1]).

G. verkennt daher auch die 10. D., von welcher er als einer „dreieckigen Mittelplatte" (S. 18) spricht. Die Hälften der 9. D. nennt er „die Seitenplatten". Im Uebrigen hat er 9 Dorsal- und 8 Ventralplatten angegeben. Er beobachtete schon die versteckte, rudimentäre 2. Ventralplatte, welche er jedoch fälschlich für die „1." hält. Charakteristisch für seine Anschauungsweise ist der Satz S. 19: „dass der Analring, in dessen Centrum die Aftermündung liegt, von der letzten (achten) Abdominal- und der neunten Dorsalplatte zusammengesetzt werde, und ebenso, dass der 7. Abdominal- die 8. Dorsalplatte entspreche". Wenn man nun bedenkt, dass selbst noch heute, 1895, die meisten (auch wissenschaftlichen) Entomologen einen falschen Grundbegriff vom Wesen eines Segmentes haben, so darf man es G. nicht verargen, dass bei ihm im Jahre 1858 eine Vorstellung herrschte, wie sie im eben citirten Satze zum Ausdruck kommt.

[Zwei zu einem Segmente gehörige Platten können eben unmöglich mit verschiedenen Zahlen benannt werden!]

Auf Taf. I Fig. 2—4 giebt G. verschiedene Ansichten des ♀ Hinterleibsendes, woraus ich (mir selbst liegt Eumorphus zur Nachuntersuchung nicht vor) schliessen muss, dass z. B. in Fig. 4 die Platten — 7 + 6a — das 7. und die Platten — 8 + 7a — das 8. Abdominalsegment darstellen, sodass correcterweise entweder noch die 6. D. hätte mitgezeichnet werden sollen oder „5a" fortgelassen werden. Die Platte „8a" ist zweifellos eine secundäre 9. V. Da G. weder von Griffelträgern noch Styli spricht, so darf ich wohl annehmen, dass dieselben bei Eumorphus fehlen und diese Gattung in den Bereich meiner Lycoperdinidae hineinfällt. Dafür spricht auch die Beschaffenheit des Praeputialsackes und noch andere Angaben. Ueber Endoskelettstäbe theilt G. nichts mit. Für Eumorphus hat auch er fünf Paare abdominaler Stigmen nachgewiesen, welche in den Pleurenhäuten liegen und er giebt ganz richtig an, dass das erste, besonders grosse Paar derselben wirklich zum 1. Abdominalsegment gehört.

---

[1]) Deutsche entom. Zeitschr. 1893.

Auf S. 22 und 23 behandelt er die „männlichen“ und „weiblichen Geschlechtsorgane“ und giebt mehrere Figuren auf Taf. I. Darnach münden beim ♂ Eumorphus die Anhangdrüsen nicht in die Anfangsstelle des Ductus ejaculatorius, sondern ungefähr in die Mitte der Vasa deferentia. Dass G. den männlichen Copulationsapparat seiner vergleichend-morphologischen Natur nach nicht richtig erkannt hat, wird ihm derjenige, welcher weiss, wie weitgehende Untersuchungen nöthig sind, um hier eine klare Einsicht zu gewinnen, am wenigsten zum Vorwurf machen. G. erkannte die Basalplatte nicht, beschreibt auch die Asymmetrie des Copulationsapparates nicht, giebt dagegen richtig an, dass der Processus der Basalplatte (die er offenbar für einen Theil des Penis hielt) starken Muskeln zum Ansatz dient.

Auch über die Grenze von Praeputialsack und Penis ist er sich nicht klar geworden, da er einen Theil des ersteren (p Fig. 11) als den „eigentlichen durchbohrten Penis“ bezeichnet. Immerhin ist seine Darstellung in sofern von Interesse, als sie zeigt, dass bei Eumorphus qu. das ausgestülpte Praeputialsackende in drei starke Zipfel zertheilt ist, in deren einem, offenbar am Ende, der Ductus ejac. mündet. — Das Receptaculum seminis wird als „eine aus zwei ovalen Kapseln bestehende, blasenartige Anschwellung des Ausführungsganges an seinem äussersten Ende“ beschrieben und zwar auch als „dickwandig“ bezeichnet. Um „zwei Kapseln“ handelt es sich, nach Fig. 12, aber garnicht, sondern nur um eine, welche am Ende bis ungefähr zur Mitte eingeschnürt ist. Eine kleine, mit einem engen Ausführungsgang in die Vagina mündende Kittdrüse wird fälschlich als Bursa copulatrix bezeichnet (cf. Fig. 12b). Letztere ist in Wahrheit jener angeschwollene, mit „v“ bezeichnete Raum, in welchen der Ductus Rec. mündet. Merkwürdig ist die Kammform der Anhangdrüse, welche ungefähr in die Mitte des Duct. Rec. mündet.

Erwähnt sei hier auch, dass Gerstaecker in der Einleitung seiner Monographie sich über die Unterschiede der Endomychiden und Coccinelliden ausgesprochen hat, welche nach ihm hauptsächlich in der Form des Endgliedes der Maxillenpalpen, in der Form der Mesepimeren und Metepisternen, sowie in der Beschaffenheit der Innenseite der Schenkel bestehen. Letztere sind bei den Coccinelliden „zu einer tiefen Furche zum Einlegen der Schienen ausgehöhlt“, während die Endomychiden hierfür nur Andeutungen aufweisen.

Als Nachtrag zu meiner Coccinelliden-Arbeit[1]) muss ich hervorheben, dass sich G. in seiner Endomychiden-Monographie bereits eingehend (S. 15—16) darüber geäussert hat, dass die Gattung Lithophilus zu den Coccinelliden gehöre. Er sagt darüber:

1) ist der Clypeus, wie bei Coccinella, nicht von der Stirn abgesetzt, sehr kurz und gerade abgestutzt.

---

[1]) Archiv f. Naturgeschichte, Berlin 1895 I.

2) die Mundtheile sind bei beiden Gattungen so ähnlich, dass man sie miteinander verwechseln könnte, besonders die Mandibeln, das Kinn, die Zunge und die Lippentaster; die Maxillen sind bei Lithophilus etwas schmaler und länglicher, die beiden Laden aber in Form und Ansatz am Stamm ganz entsprechend; an den Kiefertastern ist nur das 2. Glied durch seine grössere Länge abweichend, das Endglied dagegen noch stärker beilförmig als bei Coccinella."

3) Aehnliche Fühlerbildung und Insertion.

4) „Alle drei Schenkelpaare sind an der Innenseite zum Einlegen der Schienen in ihrer ganzen Länge furchenartig ausgehöhlt, ein für die Coccinelliden besonders bezeichnender Charakter."

5) Zähnung der Fussklauen, 6) Schenkelgruben übereinstimmend.

7) „die Episternen des Metathorax sind vorn gerade abgeschnitten und die Epimeren des Mesothorax dreieckig."

8) „der Käfer giebt bei der Berührung einen röthlichen Saft (wo?) von gleichem Geruch wie der derjenige von Coccinella von sich."

9) Formähnlichkeit mit Coccidula.

Trotz dieser Darlegung findet man, wie l. c. bereits erwähnt, im „Catalogus Coleopterorum Europae et Caucasi", Berlin 1883, Lithophilus unter den Endomychiden. J. Weise hat also diese Auseinandersetzungen Gerstaeckers entweder nicht gekannt oder nicht eingesehen. Meine Untersuchungen über die Hinterleibsanatomie haben die Sache nun definitiv entschieden und gezeigt, dass Gerstaecker Recht hatte.

In demselben Buche hat Gerstaecker auch so beherzigenswerthe Worte über die Tarsengliederung gesprochen, dass ich sie allen empfehle, welche aus Trägheit etc. noch immer am Tarsensystem kleben. Besonders sei auf S 14 etc. verwiesen.

Was endlich seine Gliederung der Endomychiden in vier Hauptgruppen betrifft, so sei nur bemerkt, dass die angewandten Merkmale gewiss zu praktischem „Bestimmen" nützlich sind, zu wissenschaftlicher Erkenntniss der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse aber nur nebenbei in Betracht kommen können.

Ich habe jetzt noch zwei Arbeiten zu berühren, welche zwar nicht in das Bereich der hier behandelten Gruppen fallen, aber doch die Hinterleibsmorphologie der Coleopteren betreffen und z. Th. zu früheren Mittheilungen meinerseits in Beziehung stehen:

I. C. Escherich publicirte in den Verh. d. zool. bot. Ges. Wien 1894, S. 251 étc. eine Arbeit, betitelt „Beiträge zur Naturgeschichte der Meloidengattung Lytta." Da dieselbe in Bezug auf den morphologischen Theil (2. Cap.) entschieden besser ausgefallen ist als gewisse frühere Arbeiten dieses Autors, so habe ich es um so mehr bedauert, dass derselbe mit der Litteratur, so weit sie meine Person betrifft, in tadelnswerther Weise umgegangen ist.

Er hat sich nämlich jetzt selbst überzeugt, dass „nicht nur für den vergleichenden Anatomen, sondern auch für den Systematiker das Studium des Insectenabdomens und der Genitalanhänge unbedingte Forderung geworden ist." Aber anzugeben, dass

insbesondere durch meine Arbeiten diese Ansicht bei ihm durchgedrungen ist, hält er für überflüssig. Er meint immer noch, das bisherige Coleopteren-System sei „keineswegs so gekünstelt, wie es jüngst von einem Autor(!) hingestellt wurde." Diesem Autor (Verhoeff), den er übrigens nicht hat nennen wollen, wird er aber auch in dieser Hinsicht in Zukunft nicht mehr widersprechen, wenn er dessen Arbeiten über die genannten fünf Coleopteren-Ordnungen gelesen hat, welche doch zur Genüge beweisen, dass das bisherige System in der That „gekünstelt" ist, wenn auch nicht gerade allenthalben. Aus meinen Arbeiten wird E. gleichfalls ersehen, dass „die Praecisirung der Grenzen des systematischen Werthes" der Abdominaltheile keineswegs mehr „ein Ding der Unmöglichkeit" ist, wie er meint. Allerdings werden wir nur ungemein langsam vorwärts kommen, wenn nur jedesmal eine einzige Gattung untersucht wird, wie das Escherich bisher vorwiegend gethan hat. Es muss meiner Ansicht nach zunächst in jeder Arbeit eine Familie oder Familiengruppe in Angriff genommen werden, damit in einer solchen ein Bearbeiter selbst alles sieht und vergleicht. Soll dagegen nach einem Zeitraum von vielleicht 10—20 Jahren ein Autor auf Grund einer Reihe einzelner Gattungs-Arbeiten verschiedener Autoren über eine Familie zum Schluss kommen, so wird er sich, selbst wenn er an den einzelnen Arbeiten z. Th. mit betheiligt war, nicht so leicht einen Ueberblick verschaffen können wie jener, weil er das Wichtigste nur mit Mühe und stellenweise Unsicherheit aus den einzelnen Gattungsarbeiten zusammenzubringen vermag, bei deren Abfassung die leitenden Gesichtspunkte z. T. fehlten, welche nur der gründlich erhält, der in einer Hand gleich eine grössere Gruppe bearbeitet. Bei der Untersuchung einer einzelnen Gattung vermag eben die vergleichende Morphologie nur an wenige Organdifferenzen anzuknüpfen, bei Untersuchung einer Reihe von Gattungen dagegen ist die Zahl der differirenden Organe viel grösser. Wer aber andererseits zu sehr differente Formen, z. B. Vertreter verschiedener Insectenclassen mit einander vergleicht, ohne vorher sich in jeder einzelnen solcher Classen an einer Reihe von Formen besonders orientirt zu haben, der geräth sehr in Gefahr Homologieen und Analogieen zu confundiren. Es gilt also auch hier, die richtige Mitte zu treffen und Ueberstürzungen zu vermeiden.

Escherich hat ganz Recht wenn er behauptete, dass Untersuchungen, wie meine allgemeinen Vorarbeiten über das Abdomen der Coleopteren keine definitiven Aenderungen des bisherigen Systems erlauben. Ich muss aber nochmals darauf hinweisen, dass es damals (1893) durchaus nicht meine Absicht war ein definitives System vorzutragen, das habe ich selbst ausgesprochen und das war doch auch selbstverständlich. Aber die Erkenntnisse, welche ich gewann, mussten doch mit Worten ausgedrückt und in übersichtlicher Weise zusammengestellt werden, um zu weiteren

Untersuchungen anzuregen! Wie solche für die einzelnen Familien auszuführen sind, habe ich jetzt mehrfach gezeigt.

Escherich bespricht bei Lytta für seine Person zum ersten Male auch das Abdomen. Dabei wären freilich einige Mittheilungen über die mikroskopische Beschaffenheit der Segmentplatten von Nutzen gewesen. Dass solche mangeln, erklärt, weshalb er „die Gabel" des Genitalsegmentes für die 9. V. hält, während sie in Wirklichkeit ein von der 9. V. aus entstandenes Endoskelettstück, nach Fig. 10 zu schliessen, einen zu einem falschen Spiculum gastrale comprimirten ventralen Bogen vorstellt. Die 9. V. der ♂♂ scheint also zu fehlen. Es ist aber überhaupt gar nicht ersichtlich, wie er dazu kommt jene „Gabel" zum 9. Segment zu rechnen. Wenn er es aber auf Grund meiner vergleichenden Untersuchungen bei andern Formen that, so war es seine Pflicht darauf hinzuweisen. Ebenso spricht er schlangweg von Styli, ohne die verschiedenen Arbeiten anzugeben, in denen ich die Stylusfrage behandelt und insbesondere die Cercustheorie von Kolbe und meine ausführlichere eigene zurückwies. Ob das was E. bei den ♂♂ 10. V. nennt, wirklich eine solche ist, muss ich vorläufig bezweifeln. Dass Kolbe „die Zehngliedrigkeit des Insectenabdomens zuerst näher begründet" haben soll, ist unrichtig, denn für die Coleopteren hat er sie in keiner Weise begründet, da keines seiner Beispiele vollständig oder richtig ist und für andere Insectenclassen waren andere Autoren massgebend, für die Orthopteren z. B. Brunner von Wattenwyl.

Meine Mittheilungen über das Meloëabdomen (1893) sollen nach E. den „Thatsachen nicht entsprechen", warum, das giebt er in keiner Weise an.

Sollten die 8. D. und V. wirklich so weit und vollständig häutig getrennt sein, wie es E. in Fig. 1 angiebt, so müsste das besonders hervorgehoben werden! Aus der Darlegung Escherichs auf S. 261 geht hervor, dass er Praeputialsack und Ductus ejaculatorius noch nicht unterschieden hat. Der grosse „Widerhaken" des Praeputialsackes ist jedenfalls ein interessantes Gegenstück zu dem, was ich von einigen Malachiiden, z. B. Dasytes nachwies. Morphologisch sind beide aber nicht zu parallelisiren. Hinsichtlich der „Mechanik" des Praeputialsackes, über welche man nach E. „noch gar nichts" weiss, habe ich inzwischen in der Hauptsache auch Klarheit geschafft. (Vergl. meine Malacodermen-Arbeit etc.) Der Ausspruch Escherichs von der „Oeffnung (Ostium penis) durch (!?) die der Ductus ejaculatorius nach aussen mündet", deutet darauf hin, dass er in dieser Richtung noch derselben Ansicht huldigt, wie die Herren O. Schwarz und J. Weise (Berlin).

Von „Bindegewebe" kann bei der Verbindung von Basalplatte und Paramerendtheilen keine Rede sein, ein „Gewebe" giebt es da gar nicht, sondern chitinige Bindehaut; (abgesehen natürlich von Muskeln, über deren Situation eine genauere Mittheitung ganz erwünscht wäre.)

Das, was E. über das Heraustreten des Penis „aus den Parameren“ schreibt, hat er vermuthlich aus der Erinnerung notirt, während es sich faktisch um den ausgestülpten Praeputialsack gehandelt haben wird.

Ich muss hier auch noch einmal auf die schon früher von mir charakterisirte Arbeit Escherichs über „die biologische Bedeutung der Genitalanhänge der Insecten“[1]) zurückkommen. E. behauptet darin nähmlich (S. 233), dass „sich die Genitalanhänge der beiden Geschlechter genau ergänzen müssen, um bei der Copula ein compactes Ganzes zu bilden.“

Das lautet ja im Allgemeinen sehr einleuchtend. Sehen wir uns aber einmal bei Coleopteren die Verhältnisse an, wie sie wirklich liegen, so lässt sich, abgesehen davon, dass hier die ♀♀ überhaupt keine Genitalanhänge besitzen, in den weiblichen Geschlechtswegen nichts finden, was den männlichen Copulationsorganen so entspräche, dass eben deshalb deren specifische Charaktere nothwendig wären, oder anders ausgedrückt, die specifischen Merkmale der Copulationsorgane der ♂♂ werden durch die Beschaffenheit der weiblichen Geschlechtswege nicht erklärt. In Grösse (Länge und Breite) muss natürlich zwischen Copulationsorganen einerseits und Bursa copulatrix sowie Vagina andererseits eine Harmonie bestehen, aber das erklärt in keiner Weise die mannigfachen Formverschiedenheiten bei den Genitalanhängen verwandter Species.

Wie ich hier und in andern Arbeiten mittheilte ist das Coleopterenabdomen im Allgemeinen reich an Drüsen und es liegt die Annahme nahe, dass die einzelnen Species durch solche Drüsen einen bestimmten Geruch verbreiten, vermittelst dessen sich auch die Geschlechter solcher Species leicht erkennen, welche äusserlich verwandten Arten höchst ähnlich sind. Solche specifischen Gerüche werden viel dazu beitragen, die Copula zwischen Individuen verschiedener, nahe verwandter Species auszuschliessen.

Nach meinen bisherigen Untersuchungen kann ich die Ansicht, dass die specifischen Merkmale der Copulationsorgane ein mechanischer „Riegel“ zur Reinhaltung der Species seien, nicht theilen. Ein Beweis dafür ist bis jetzt wenigstens in keiner Weise erbracht. Ich möchte aber auch sehr auf die grossen Formverschiedenheiten der Receptacula seminis hinweisen. Was sollen die für eine Bedeutung haben? Für das Bewahren des Sperma ist es jedenfalls ganz gleichgiltig, ob eine Receptaculum-Wand geringelt ist oder nicht, ob der Muskelzapfen spitz oder keulenförmig ist etc. Vorläufig wenigstens müssen uns diese Differenzen lediglich als „morphologische Charaktere“ erscheinen.

Schliesslich noch Folgendes:

---

[1]) Verh. d. zool. bot. Ges. i. Wien 1892.

Ich habe 1893 (Entomol. Nachr.) in meiner Kritik der genannten Arbeit Escherichs erklärt, dass die Carabiciden in ihrem Cop. App. phylogenetisch nicht secundär sondern primär einfach seien. Da ich früher das Vorkommen von Basalplatten für etwas Secundäres hielt, jetzt aber gezeigt habe, dass es etwas Primäres ist, da es sich um die Basalglieder von ventralen Anhängen handelt, welche bei entlegenen, myriopodenartigen Ahnen wahrscheinlich als echte Beine functionirten, so könnte, da die Carabiciden nur rudimentäre Basalplatten besitzen (so weit sie überhaupt vorkommen) meine obige Aeusserung ganz falsch erscheinen. Und theilweise ist sie es auch. Man erinnere sich aber daran, dass E. den Copulationsapparat der Carabiciden aus dem sogenannten quadri-tri- und bivalvulären Typus allmählig entstanden sein wissen wollte (und die Parameren nicht kannte), eine Ansicht, die nun glücklich überwunden ist.

II. A. Peytoureau veröffentlichte eine „Contribution à l'étude de la Morphologie de l'armure génitale des Insectes.“ Paris 1895.

[Eine kurze Besprechung derselben veröffentlichte ich bereits im Zoolog. Centralblatt 1895 No. 7, Seite 208—213.]

Der über Coleopteren handelnde Theil findet sich auf S. 154 bis 172. Er bleibt (kurz gesagt) noch hinter den Mittheilungen H. J. Kolbes[1]) zurück, weshalb ich es für überflüssig halte, weiter darauf einzugehen. Ich will hier nur, um die „Sorgfalt“ des Autors zu charakterisiren, mittheilen, dass er in der historischen Einleitung meine Hemipteren-Arbeit 1893[2]) als eine Fortsetzung meiner Malacodermen-Arbeit 1894 bezeichnet und in dem Auszug aus dieser Hemipteren-Arbeit noch nicht einmal die von ihm berührten Sätze meiner Resultate richtig abgeschrieben hat!

Ganz dasselbe begegnet uns bei seiner Untersuchung über Velia currens ♂, wo es heisst S. 173: „Verhoeff prétend, que le tergite des Hémiptères est toujours (!) divisé en deux régions latérales et le stermite également.“ In meiner Arbeit dagegen steht Folgendes:

Resultate S. 50 etc.:

„9. Das 1. S. besitzt niemals Pl.[3]) wohl aber das 2., doch können sie auch diesem häufig fehlen.“

12. Die 8. Pl. sind meistens vorhanden; in Bezug auf Stärke der Ausbildung sehr mannigfaltig. Sie fehlen aber auch nicht

---

[1]) Einführung in die Kenntniss der Insecten. Berlin 1890.

[2]) Verhandl. d. naturhist. Vereins f. Rheinl. u. Westfalen 1893.

[3]) Pl. = Pleuren = régions latérales.

selten, so den Notonectiden, Hydrometriden und Homopteren mit Ausnahme der Membraciden."

15. „Von allen Pl. sind relativ die 9. im Ganzen am stärksten entwickelt." etc.

Man sieht hieraus zur Genüge, dass jene Behauptung des französischen Autors eine Erfindung ist.

Für mich sind aber solche Erlebnisse keine Freude und sie könnten mich wahrlich entmuthigen auf diesem ausgedehnten und mühevollen Gebiete weiter zu arbeiten, wenn ich nicht die feste Zuversicht hätte, dass das Wahre doch allemal siegen muss.

22. April 1895.

Erklärung der Abbildungen.

Abkürzungen.

D. = Dorsalplatte.
V. = Ventralplatte.
Pro. d. = Processus dorsalis.
B. v. = Ventraler Bogen.
B. d. = Dorsaler Bogen.
S. v. = Spiculum ventrale.
S. g. = Spiculum gastrale.
Pa. = Parameren (Endtheile).
Ba. = Basalplatte.
Tr. = Trabes.
P. = Penis.
d. e. = Ductus ejaculatorius.
Pr. = Praeputialsack.
GH. = Genitalhaut.
Sty. = Stylus.
dr. = Ausführungsgang der Anhangdrüse.
Rs. = Receptaculum seminis, Samenkapsel.
Rd. = Drüsensekretkapsel.
d. R. = Ductus Receptaculi.
B. c. = Bursa copulatrix.
VR = Vorderröhre.
HR. = Hinterröhre.
Rf. = Ringfalte.
tr. = Tracheen.
Re. = Rectum.

Fig. 1—6. Dapsa denticollis[1]).

Fig. 1. Genital- und Analsegment des ♂ von oben gesehen. Pa. Rd. = Paramerenrudiment. S. a. = endoskelettale Nebengräten der 9. V. Die 10. D. ist nach vorne und unten umgeklappt.
Fig. 2. Copulationsorgane und Ductus ejaculatorius. Pp. = Papille, welche von der Einmündungsstelle des d. e. in den Pr. aus in letzteren hineinragt.
Fig. 3. Endpartie des Penis mit einem stark bestachelten Theile des ausgestülpten Praeputialsackes von unten gesehen.
Fig. 4. Unpaare, secundäre 9. V. des ♀.
Fig. 5. Winziges Infundibulum.
Fig. 6. Ansicht von oben auf das 8. Segment des ♂ und den P., um dessen asymmetrische Lage zu zeigen. (Schematisch!)

Fig. 7—8. Amphix sp.

Fig. 7. Copulationsorgane.
Fig. 8. Die 10. D. des ♀ von oben nebst der rechten Hälfte der 9. D.

Fig. 9 und 10. Lycoperdina bovistae ♀.

Fig. 9. Unpaare, secundäre 9. V.

Fig. 11. Amphix sp. ♂.

Fig. 12—15. Myrmecoxenus subterraneus.

Fig. 12, 13, 14. ♀.
Fig. 15. Copulationsorgane.

Fig. 16. Amphix sp. ♂.

Fig. 17. Mycetaea hirta ♂.

Fig. 17. Copulationsorgane.

Fig. 18. Lycoperdina bovistae ♂.

Fig. 18. Ansicht von unten auf Genital- und Analsegment.

[1]) Fig. 1—44 sind nach Macerationspraeparaten, Fig. 45—48 nach nicht macerirten Praep. entworfen.

Fig. 19 und 20. Mycetaea hirta.

Fig. 19. ♂.
Fig. 20. ♀.

Fig. 21 und 22. Alexia globosa ♀.

Fig. 22. Ansicht von oben auf Genital- und Analsegment. Die 10. D. ist durchsichtig.

Fig. 23 und 24. Endomychus coccineus.

Fig. 24. Copulationsorgane. α = Mündungsstelle des Pr. R. = elastische Chitingerte desselben (Virga).

Fig. 25. Cyrtotriplax bipustulata.

Fig. 25. Parameren.

Fig. 26—27. und 29—32. Dacne (Engis) humeralis.

Fig. 26. Der grösste Theil des Praep. k = Querknoten, i = Röhrenstück, r = feinere Rinne, welche deren Fortsetzung bildet und bei x endet.

Fig. 27. Copulationsorgane von der Seite ges. m = Muskeleindrücke, a, b, c, d = Theile der Parameren.

Fig. 29. Theil der 8. D. des ♀ von unten ges. Kr. = eine der in der Zwischensegmenthaut zwischen 8. und 9. Metamer gelegenen Krönchenreihen. Die andere Kr. I ist nur angedeutet.

Fig. 30. Ein einzelnes Krönchen oder Kämmchen, stark vergrössert.

Fig. 31. Ansicht von oben auf Genital- und Analsegment des ♀.

Fig. 32. Dasselbe, nebst der 8. D. vom ♂, nicht so stark vergrössert.

Fig. 28. Morphoides amabilis ♀.

Fig. 28. Ductus Receptaculi. α = Einmündungsstelle in die Bursa. x gehört an y der Fig. 41.

Fig. 33 und 34. Cyrtotriplax bipustulata ♀.

Fig. 33. Rec. sem. mit einem Stücke der Bursa. t = Muskelzapfen.

Fig. 35—38. Languria nigrina.

Fig. 35. Legeröhre ausgestülpt, nebst 8. V., Spiculum ventrale und Seitendrüsenschläuchen. α = Mündung der letzteren, x = Schleife der Haupttracheen, r = Radii der 9. D.

Fig. 36. Ein Theil aus dem Seitendrüsenschlauche, welcher mehr nach hinten gelegen ist, stark vergrössert.

Fig. 37. Vorderende eines solchen, ebenso.

Fig. 38. Seitenansicht der Copulationsorgane. R = Chitingerte (Virga) des Praep., a und d Theile der Pa.

Fig. 39 und 40. Episcaphula australis ♀.

Receptaculum sem. und vielgewundener Duct. Receptac. Die Stellen x und y gehören an einander. t = Zapfen für den Samenblasenmuskel, aus dessen Seite der Duct. Rec. entspringt.

Fig. 41. Morphoides amabilis ♀.

Fig. 42. Aegithus brunnipennis ♀.

α = häutige Stelle des Rec. sem. Sp. = Spiraltreppe.

Fig. 43. Erotylus aegrotus ♀.

Vb. = Verbindungskanal zwischen Samenblase und Drüsensekretblase.

Fig. 44. Triplax russica ♀.

t = hohler Muskelzapfen, aus dessen Seite der Ductus Rec. beginnt.

Fig. 45—48. Triplax russica ♂.

Muskulatur der Copulationsorgane.
m = Ductusretractor.
m 1 = unterer Trabesmuskel.
m 2 = oberer Trabesmuskel.
m 3 = kleiner Nebensackretractor.
m 4 = grosser Praeputialsackretractor.
m 5 = Winkelmuskel.
m 6 = hinterer Armmuskel.
m 7 = vorderer Armmuskel.
m 8 = kleiner Armmuskel.
m 9 = Wandmuskel.
m 10 = Muldenmuskel.
m 11 = Verbindungsmuskel der 8. und 9. D.
m 12 = Genitalhautmuskel.
m 13 = unterer Winkelmuskel.
R = Virga, N = Praeputialnebensack.
a = endoskelettale Arme der Pa.
c = obere wulstige Kante } in der Mulde.
e = stabartige Verdickung } in der Mulde.
d = Paramerenendtheile.
n = zwei Nervenfasern.
x = queres Vorderplättchen am dorsalen Bogen.

Fig. 45. Seitenansicht der vorderen zwei Drittel der Copulationsorgane.
Fig. 46. Seitenansicht der linken Hälfte der Parameren von innen aus.
Fig. 47. Vorderhälfte des P., des dorsalen Bogens und des linken Paramerenarmes mit der verbindenden Muskulatur.
Fig. 48. Dorsaler Bogen von unten und die zur Seite geschlagene Vorderhälfte der Pa.

Die Cirripedien von Patagonien, Chile und Juan Fernandez.

Von

Dr. W. Weltner.

Die Herren Dr. Michaelsen und Dr. Plate haben während ihres Aufenthalts 1892—94 in Südamerika auch ein grösseres Material von Cirripedien zusammengebracht, deren Bestimmung mir überlassen wurde. Die von Dr. Michaelsen an der Küste Patagoniens gesammelten zahlreichen Stücke sind Balanus laevis, die von Dr. Plate erbeuteten Arten stammen von der Küste Chiles und Juan Fernandez und gehören den Genera Conchoderma, Lepas, Coronula, Balanus, Chthamalus und Verruca an. Die Anzahl aller gesammelten Arten beträgt 13. Unter ihnen befindet sich eine neue Varietät von Balanus tintinnabulum und eine von der gewöhnlichen Form abweichende Lepas australis; beide Formen, welche unten näher beschrieben werden, sind für das untersuchte Gebiet (Chile) neu; auch die an einem unbenannten Wale in der Bai von Talcahuano gefundenen Coronula diadema ist von der Küste Chile's bisher nicht bekannt geworden.

Ich gebe zunächst eine Aufzählung aller gesammelten Arten:

Conchoderma auritum (L.)
" " virgatum (Spengl.)
Lepas anatifera (L.)
" australis Darw.
Coronula diadema (L.)
Balanus tintinnabulum (L.) var.
" psittacus (Mol.)
" laevis Brug.
" flosculus Darw.

Chthamalus stellatus (Poli)
" cirratus Darw.
" scabrosus Darw.
Verruca laevigata Sow.

Ausserdem sind mir von der Küste Patagoniens und Chile's bekannt:

Cryptophialus minutus Darw. 1854 Süd-Chile.
Chelonobia testudinaria (L.) Valparaiso, im Mus. Berlin.
Balanus improvisus Darw. 1854 Rio Plata, Süd-Patagonien.
Elminius kingi Gray bei Darw. 1854. Feuerland und Falkland-Inseln. Auch Chile im Mus. Berlin.

Balanus vinaceus Darw. und poecilus Darw. 1854 werden als fraglich von der Westküste Südamerikas angegeben.

Von der übrigen Küste Südamerikas und aus entfernter liegenden Gebieten des südlichen atlantischen und stillen Oceans sind noch folgende Arten nachgewiesen:

Scalpellum gibberum C. W. Aur. 1892, Südl. von La Plata.
" galea C. W. Aur. 1892, Südl. von La Plata.
" parallelogramma Hoek 1883, Oestlich von La Plata.
" triangulare Hoek 1883, das.
" velutinum Hoek 1883, Tristan da Cunha.
" eximium Hoek 1883, das.
" carinatum Hoek 1883, das.
" elongatum Hoek 1883, das.
" africanum Hoek 1883, das.
" minutum Hoek 1883, W. von Süd-Chile.
" darwini Hoek 1883, Zwischen Juan Fernandez und Valparaiso.
Poecilasma carinatum Hoek 1883, Ascension.
Balanus armatus Fr. Müll. 1867, Desterro.
Tetraclita porosa Gm. bei Darw. 1854, Brasilien.
Verruca quadrangularis Hoek 1883, Ost von La Plata.
" gibbosa Hoek 1883, Ost von Patagonien.
" incerta Hoek 1883, Nord von Tristan da Cunha.

Im Museum zu Berlin und Hamburg finden sich auch noch zwei neue Arten von Scalpellum (vulgare nahe stehend) gedredscht im Osten von Patagonien.

Von Herrn **Dr. Plate** wurden gesammelt:

Conchoderma auritum (L.) an Coronula diadema L. von der Haut eines jungen Wales, Tumbes an der Bai von Talcahuano. — Museum Berlin, Generalkatalog Crustacea 8989.

Conchoderma virgatum (Spengl.) von einer grossen Schildkröte, Iquique. 8990.

Lepas anatifera L. an einer Boje im Cumberlandhafen von Juan Fernandez. Grosse Exemplare, die Ränder der Schalentheile im Leben mit gelbrothem Anfluge. Ein anderer Satz von einem Stück Holz stammt ebenfalls von Juan Fernandez und enthält grosse und kleine Exemplare. 8991. 8992.

Lepas australis Darw. an der Wurzel und an der Basis der Blätter von Macrocystis, Talcahuano. Im Leben war der Stiel grau, die Schalen erschienen glasartig mit dickeren weisslichen Randparthien und die Füsse waren gelblich grau gefärbt. 8993.

Beschreibung: Die vorliegenden zahlreichen Stücke erreichen nur eine Länge von 15 mm (incl. Stiel) und haben dünne, unvollkommen verkalkte Schalentheile, die ziemlich weit von einander abstehen, darin an L. hilli Leach. und testudinata C. W. Auriv. erinnernd. Der Stiel ist meist länger als das Capitulum, bei vier der grössten Exemplare verhält sich die Länge des Stiels zum Capitulum wie 7 : 7, 7 : 6, 9 : 7 und $9^1/_2 : 5^1/_2$. Alle Schalentheile sind glatt und beide Scuta ohne umbonale Zähne. Die Carina ist im oberen Theile breit, vor der Gabel unten nur mässig verdünnt, die 2 Zinken der Gabel sind breit und kurz. Nur 2 Filamente vorhanden. Mandibeln mit 5 Zähnen, Maxillen mit 3 grossen Borsten am oberen Winkel. Die Segmente des ersten Cirrenpaares sind fast halbkuglig, die des vorderen Astes des zweiten Paares springen dick vor. Bei den hinteren Cirren tragen einzelne Glieder auf beiden Seiten einige Dornen, bei anderen Gliedern stehen nur auf der einen Seite 1—2 Dornen, bei den meisten Segmenten sind überhaupt keine Dornen vorhanden.

Man könnte die hier beschriebene Form für eine neue Art halten, wenn nicht die unvollständige Verkalkung der Schalentheile und der Mangel der Eierlamellen darauf hinwiese, dass hier abnorm gebildete (in den Schalentheilen) und noch nicht ausgewachsene Exemplare vorliegen, die ich zu Lepas australis Darw. stelle. Sie weichen von dieser Art in folgendem ab: Scuta ohne Zähne, Carina mit schwach entwickelter Gabel, die Glieder der hinteren Cirren schwach oder nicht bedornt.

Die von mir (Dies. Archiv 1887 p. 100) von Capstadt erwähnten Exemplare haben dasselbe Aussehen und zeigen dieselben Merkmale wie die von Talcahuano, nur liessen sich hier und da Andeutungen der umbonalen Zähne an den Scuta nachweisen.

Coronula diadema (L.) s. Conchod. aurit.

Balanus tintinnabulum (L.) an Balanus psittacus (Mol.) Cavancha bei Iquique. 8994.

Balanus tintinnabulum (L.) var. Cavancha bei Iquique bis 50 m tief. Mehrere ausgewachsene Exemplare bis zu 30 mm Schalenhöhe und junge von 0,5 mm Höhe. Die Schale ist aussen ziemlich stark gerippt, ähnlich porcatus; die Farbe ist weiss. Die Scheide ist entweder farblos oder hellrosa. Die Radien sind sehr schräge, daher erscheint die Mündung der Schale stark gezähnt. Das Scutum trägt einen Hakenbesatz wie bei var. occator Darw. und ist innen farblos. Die Spitze der Tergums ist aussen rosa, die Innenfläche desselben ist theilweise rosa gefärbt. Der Sporn des Tergums liegt dem basiskutalen Winkel näher als dem basikarinalen. In der Liste der Varietäten von Bal. tint. an occator anzureihen. 8995.

Balanus psittacus (Mol.) liegt von mehreren Fundorten und meist in sehr grossen Exemplaren vor. Die von Calbuco, 8996, und Puerto Montt, 8997, haben die bekannte becherförmige Basis und erreichen 12 cm Höhe. Die von Coquimbo, 8998, haben eine flache Basis und sind nur bis 3 cm hoch; auf ihnen sitzt Bal. flosculus Darw. Grosse Exemplare stammen auch von Cavancha bei Iquique, 8994, sie sind zum Theil mit Bal. tintinnabulum (L.), var., Bal. laevis Brug., flosculus Darw. und Chthamalus scabrosus Darw. besetzt.

Balanus laevis Brug. Tumbes an der Bai von Talcahuano, Strandform. Von zusammengesetzten Ascidien überzogen. Die Terga haben sehr schmale Längsfurchen. Kleine Exemplare. 8999. — Andere kleine Stücke auf Bal. psittacus von Cavancha bei Iquique.

Balanus flosculus Darw. auf Bal. psittacus von Cavancha und Coquimbo.

Balanus flosculus Darw. var. sordidus Darw. Calbuco, Strandform; darunter sehr grosse, bis 4 cm Höhe erreichende Exemplare. Besetzt mit Chthamalus scabrosus Darw. 9000.

Chthamalus stellatus (Poli) Coquimbo. 9001.

Chthamus cirratus Darw. Gemeinste Art an den Felsen von Cavancha bei Iquique. 9002. — Auch an Steinen der Küste von Juan Fernandez. 9003.

Chthamalus scabrosus Darw. auf Bal. psittacus (Mol.) von Cavancha. 9004. Auch auf Bal. flosculus Darw. von Calbuco.

Verruca laevigata Sow. Tumbes an der Bai von Talcahuanò, Strandform. Zusammen mit Bal. laevis, von zusammengesetzten Ascidien überwachsen. 9005.

Herr **Dr. Michaelsen** sammelte:

Balanus laevis Brug. in der Magelhaens-Strasse an der Elisabet-Insel, der Dungeness point, bei Punta arenas, ferner im Beagle-Kanal bei Uschuaia und Puerto Bridges und im Smyth-Kanal zu Puerto bueno und Long Island. Die Tiefen, in denen die Art vorkam, schwankten zwischen 11 und 24 m, bei Punta arenas fand sie sich auch als Strandform.

Darwin hat zwei var. von Bal. laevis unterschieden, nitidus und coquimbensis. Die erstere var. befindet sich nicht unter den von Michaelsen mitgebrachten Stücken und kommt auch nach Darwin im Feuerlande nicht vor. Die mir vorliegenden Exemplare sind sämmtlich mit einer gelblichen oder bräunlichen Membran bedeckt, das Scutum zeigt nur eine Furche, die Basis ist entweder nur dünn und flach oder bei solchen Exemplaren, die sehr eng aneinander sitzen, dicker und nach unten vorgewölbt, so dass ein kurzer basaler Becher entsteht, an dem ich hier und da eine Ausfüllung mit lockerer Kalkmasse gefunden habe (var. coquimbensis Darw.)

Balanus laevis tritt in zwei Formen auf, die ich auch in den zahlreichen Sätzen von Dr. Michaelsen wieder finde. Der eine Theil der Sätze enthält fast nur ausgesprochen flachere Exemplare, die mit breiter Basis sich erheben und niedergedrückte Kegel bilden. Ihre Schale hat ein ziemlich regelmässiges Aussehen, die Oeffnung ist kaum oder wenig gezähnt und die Schalentheile sind aussen wenig uneben. Diese Exemplare ähneln der Fig. 2 Taf. 4 Darwin, sind aber flacher. Die Individuen der andern Sätze sind freier in die Höhe gewachsen, oft sehr steil empor strebend, sie sind daher schlanker als die erstere Form, ihre Schale ist unregelmässig gestaltet, ihre Oberfläche ist uneben und die Schalenöffnung ist stärker gezähnt. Hierher gehören Stücke, die ich oben als var. coquimbensis bezeichnet habe.

Die Ursache der Verschiedenheit dieser Formen ist in der Art des Wachsthums zu suchen. Sitzen viele junge Exemplare auf einer kleinen Unterlage, so können sie bei fortschreitendem Wachsthum nur in die Höhe gehen, wenn jedes Individuum seinen Platz behaupten will. Einen gleichen Fall, wie den von Balanus laevis, hat Darwin schon bei andern Arten, z. B. bei Balanus crenatus Brug. 1854 beschrieben.

Auf einigen Exemplaren derjenigen Sätze, die ich als die zweite Form gekennzeichnet habe, finden sich auch Individuen von der ersten Sorte und diese würden, sobald ihnen das Feld zu eng wird, eine gestrecktere Gestalt anzunehmen gezwungen sein.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL
UND E. VON MARTENS.

HERAUSGEGEBEN

VON

Prof. Dr. F. HILGENDORF,
CUSTOS DES K. ZOOLOG. MUSEUMS ZU BERLIN.

EINUNDSECHZIGSTER JAHRGANG.

I. Band. 3. Heft.

Berlin 1895.

NICOLAISCHE VERLAGS-BUCHHANDLUNG
R. STRICKER.



Inhalt des ersten Bandes.

Mittheilung.

Wir bitten die Herren Autoren ihre für das Archiv bestimmten Arbeiten an den Herausgeber, Prof. Dr. Hilgendorf, Berlin NW. 23, Claudiusstr. 17, einsenden zu wollen. Es werden vom 62. Jahrgang an den Mitarbeitern 40 Exemplare ihrer Abhandlungen gratis geliefert werden, weitere gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Nicolaische Verlags-Buchhandlung
R. Stricker.

Der Herausgeber:
Dr. F. Hilgendorf.

Anatomische Untersuchungen

an

malayischen Landschnecken

(Amphidromus chloris und Amphidromus interruptus).

Von

Arnold Jacobi, in Leipzig.

Hierzu Tafel XIV.

Das Material zu der vorliegenden Arbeit boten eine Anzahl in Alkohol konservierter Exemplare des *Amphidromus chloris* Reeve und *Amphidromus interruptus* Müll., Angehörige einer Gattung, welche der Regellosigkeit ihrer Windungsrichtung halber seit den Zeiten der Raritätenkabinette die Teilnahme der Conchyliensammler gefesselt hat. Herr Professor Simroth hatte die Güte, mir dieselben zur Verfügung zu stellen. Wenngleich Semper schon vor Jahren einige Mitteilungen über den anatomischen Bau mehrerer Arten der Gattung gegeben hat, so hielt ich doch eine genauere Untersuchung nicht für überflüssig, da, wie jener in der Einleitung zu seinem Reisewerke (XIV, 1[1]) sich auslässt, nur eine gründliche Durcharbeitung möglichst vieler Arten in Bezug auf ihre äusseren Teile und inneren Organe die Mittel an die Hand giebt, zur Aufstellung eines natürlichen, d. i. genealogischen Systems der Weichtiere zu gelangen. Dabei dürfe man eine erneute Untersuchung schon bekannter Formen nicht verschmähen, weil sie uns entweder neue Beziehungen anzudeuten vermag oder die schon gewonnenen Verallgemeinerungen noch sicherer stellen wird. Wie ich glaube, ist es mir in der That gelungen, manchen in den erschienenen Vorarbeiten behandelten Punkt zu berichtigen und die Kenntnis des Baues jener Schaltiere durch einige nicht unwichtige neue Beobachtungen zu vermehren. Die Arbeit, welche ich im Leipziger zootomischen Laboratorium vom April 1894 bis Juni 1895 mit mehrmonatlichen Unterbrechungen vornahm, hat sich der gewohnten fördernden Unterstützung des Herrn Geheimrat Leuckart zu erfreuen gehabt, wofür ich dem hochverehrten Lehrer hiermit meinen herzlichsten Dank aussprechen möchte.

An Vorarbeiten über unsere Arten besitzen wir nur zwei.

---

[1]) Die römischen Zahlen verweisen auf das Litteraturverzeichnis.

Semper hat in der Bearbeitung seiner auf den Philippinen gesammelten Landschnecken sehr knappe Notizen über die Genitalien, den Kiefer und die Zungenbewaffnung einiger Amphidromusarten gegeben, wobei *A. chloris* und *interruptus* gestreift werden; einigemal wird das Genus auch in seinem von Simroth jüngst herausgegebenen litterarischen Nachlass genannt (XV). Eine wertvolle Arbeit aus der Feder Fr. Wiegmanns, welche mir erst im Verlaufe meiner Untersuchung zu Gesichte kam, enthält der 3. Band von Max Webers „zoologischen Ergebnissen einer Reise in Niederländisch Ostindien" 1894 (XXI). Dieselbe enthält besonders gründliche Beobachtungen über die Radula, die Muskulatur und das Nervensystem von *A. Adamsi*, *porcellanus* und *contrarius*, wobei der Verfasser in weitgehender Ausnutzung eines einzigen Exemplares ein kleines Meisterstück der Zergliederungskunft geliefert hat.

Unsere Objekte gehören einer in der orientalischen Region, insbesondere in deren indo-malayischer Subregion verbreiteten Landschneckengattung an und zwar stammten[1]) sie von einer in den jüngst vergangenen Jahren zum ersten Male zoologisch durchforschten[2]) Inselgruppe, den Natuna oder Natunat zwischen Borneo und der malayischen Halbinsel. *A. interruptus* war auf Natunat im August 1892, *A. chloris* im Juli desselben Jahres auf Djemadja, einem zur westlich gelegenen Untergruppe der Anumbas gehörigen Inselchen gesammelt, und zwar standen mir 10—15 Exemplare beider Species zur Verfügung. Obwohl in einem abscheulich nach Fusel duftenden überseeischen Reisbranntwein aufbewahrt, war der Erhaltungszustand doch ein leidlicher, sodass an einzelnen Stücken sogar eine mikroskopische Untersuchung der Gewebe möglich war und ausreichende Bilder lieferte. Es wurde zu diesem Zwecke eine Nachhärtung mit Alkohol von 70% an vorgenommen und daran die gewöhnliche Paraffineinbettungsmethode angeschlossen. Die Färbung erfolgte meist mit Hämalaun + Eosin. Der makroskopischen Präparation musste ein Aufweichen in Wasser bis zu vierzehntägiger Dauer vorhergehen, worauf die Organe den ursprünglichen Tumor wiedergewonnen hatten.

Richten wir zuerst unsere Aufmerksamkeit auf die äussere Form und das Integument. Die Höhe des Gehäuses betrug bei *A. interruptus* 4,5—5 cm, der Durchmesser 2,5, die Höhe der Mündung 2,3, die Breite derselben 1—1,4 cm, und die Zahl der Windungen war 6 bei 4 Umgängen des Weichkörpers, der sich bis

[1]) Nach Albers-Martens „Die Heliceen" ist das Vaterland von *A. interruptus* Java, von *A. chloris* die Philippinen.

[2]) Vg. eine Reihe von Aufsätzen in „Novitates zoologicae. A. Journal of zoology in connection with the Tringmuseum. Edited by W. Rothschild, E. Hartert & Dr. K. Jordan. Vol. I, 1894.

in die oberste Spitze des Gehäuses erstreckte, sodass eine Bildung von Querwänden nicht hatte stattfinden können. Die Masse waren bei *A. chloris* entsprechend 5,5, 2,8—3,0, 2,3, 1,7 bei 7 Gehäusewindungen.

Was die Windungsrichtung anbelangt, so wirft Semper (XIV) die Frage auf, ob *A. chloris*, eine Varietät des weitverbreiteten *A. perversus* (Linne's „Bulimus perversus") ausschliesslich linksgewunden sei im Gegensatze zu der typisch amphidromen Stammart. Ich kann die Antwort dahingeben, dass unter meinen Exemplaren etwa vier Fünftel sinistrors waren; bei *A. interruptus* war das Verhältniss der nach links umlaufenden zu den andern ungefähr wie 3 : 2. Die Schalen waren hart und schwer zu zertrümmern.

Die Struktur der Schale wurde an einem Schliffe von 0,13 mm Dicke untersucht, welcher durch die unterste Windung von *A. interruptus* nahe der Mündung geführt war. Ziehen wir die neueste ausführlichere Arbeit von Tullberg über den Bau der Molluskenschale zu Rathe (IX), eine der wenigen, welche nicht ausschliesslich die Zweischaler behandelt, so finden wir auf Taf. XII, Fig. 1 eine bildliche Darstellung der Gehäusestruktur von *Buccinum undatum*, welcher die uns angehenden Verhältnisse ziemlich entsprechen (Fig. 1). Tullberg unterscheidet drei deutlich von einander getrennte Schichten, welche er erste, zweite und dritte Schicht nennt. Die äussere oder erste scheint aus unregelmässigen, schräg gestellten, säulenähnlichen Bildungen zu bestehen. Die innerhalb dieser liegende zweite Schicht zeigt sich aus viel regelmässigeren, winkelrecht gegen die innere Fläche gestellten Säulen zusammengesetzt, und die dritte zeigt eine doppelte Streifung schräg laufender Linien, welche durch zwei Systeme krystallinischer Flächen gebildet wird. Unser Bild ergiebt Abweichungen nach der Richtung, dass in der äussersten Schicht (Fig. 1a) nicht jene dendritischen Säulen vorkommen, welche Tullberg an derselben Stelle einzeichnet, vielmehr ein ähnliches System von sich schiefwinklig kreuzenden Streifen, wie es die dritte Schicht (c) aufbaut. Die zweite oder Prismenschicht (b) ist auch der Träger der Pigmenteinlagerung. Die Frage der Schalenbildung, seit Carpenter's und Bowerbank's Arbeiten (1848) bis heute ein Gegenstand mehr von Spekulationen als von exakter Forschung, werde ich bei der Behandlung des Mantelrandes streifen.

Der Körper zeigte eine schmutzige Fleischfarbe, welche am Kopfe in Bläulichweiss, an der Sohle in Braungrau überging, während der Mantel aussen bleiblau pigmentiert war. Die Abbildung des lebenden Tieres in Hombron und Jaquinots Zoologie des „Voyage de la Coquille" war mir nicht zugänglich. Ich will nicht unerwähnt lassen, dass die vom Gehäuse befreiten Tiere sowohl in der äusseren Bedeckung des Eingeweidesackes als auch in den inneren Organen Einlagerungen von Conchyolin aufzuweisen hatten, welche Flächen von 2—30 qumm einnahmen. Dieselben traten besonders in der Gegend der Verdauungsdrüse, der Niere, des Enddarms auf,

doch waren auch Pericard, Copulationsorgane und selbst das Centralnervensystem nicht davon verschont. Es scheint mir nicht angängig, das zerstreute Auftreten dieser Substanzmasse als blosse Niederschläge oder Gerinnungsvorgänge hervorgerufen durch das Conservierungsmittel zu deuten, doch würden Erklärungsversuche, die sich zum Theil auf von anderer Seite gemachte und noch nicht veröffentlichte Beobachtungen stützen, uns zu weit führen.

Die ungemein in die Länge gezogene Mantelhöhle oder der von ihr umschlossene palliale Organcomplex wird vorn durch den wulstigen Mantelrand begrenzt, welcher durch die Mantelöffnung oder das Pneumostom mit der Lungen(Atem-)höhle in Verbindung steht. Die Terminologie der Lageverhältnisse dieses Organs lässt zu wünschen übrig und hat z. B. in Sempers uns hinterlassener „Morphologie der Pulmonatenniere" zu einigen Unklarheiten geführt weshalb ich vorausbemerke, dass ich unter Atemloch denjenigen Teil des Pneumostoms verstehe, durch welchen die Lungenhöhle und bisweilen der Harnleiter mit der Aussenwelt in Verbindung treten. After dagegen die vom Atemloch unabhängige äussere Oeffnung des Enddarms in das Pneumostom nenne. Dies letztere ist also eine Grube von Trichterform, eine Art Kloake, welcher Atemloch, After und gegebenenfalls die Nephridialöffnung als einzelne Teile untergeordnet sind. Die schematische Darstellung in Fig. 2 mag zur Verdeutlichung dienen. Die Umgebung des Pneumostoms ist mit den von Semper (XIV, 5) zuerst unterschiedenen und benannten Nacken- und Schalenlappen besetzt. Dieselben weisen bei unseren Formen eigenartige Differenzierungen auf, die bisher keine genügende Beachtung gefunden haben, was hiermit nachgeholt sei. Es lässt sich erwarten, dass die Ausmündungen der für die Erhaltung des Lebens thätigen Organe, Atemhöhle und Darmkanal, bei Thieren, welche so starken Einwirkungen der Aussenwelt, wie Feuchtigkeitsüberfluss und hohe Grade von Trockenheit es sind, so zähen Widerstand zu leisten in der Lage sein müssen, wie eine tropische Baumschnecke, — dass diese Organe mit geeigneten Hilfsmitteln zu einer möglichst vollständigen Abschliessung ausgestattet sein werden. Wir finden diese in den erwähnten Nacken- und Schalenlappen wieder. Fig. 3 giebt eine Uebersicht der in Frage kommenden Gebilde. Dem Mantelrande ungefähr parallel zieht eine fleischige Leiste (Sl), die das Atemloch aussen begrenzt, ihr gegenüber eine zweite bedeutend längere (Ne), welche dieses und den nachbarlichen Ausgang des Enddarmes gegen die Rückenfläche des Fusses abschliesst. Erstere stellt den Schalenlappen (fig. 3, Sl), letztere den Nackenlappen (Nl) vor. Beide gliedern verschieden grosse Teile von sich ab, welche die genannten Oeffnungen umschliessen und Leisten in das Innere derselben entsenden. So entspringen aus dem Schalenlappen zwei parallele Leisten (l_1, l_2), die im Verein mit einer mehr innen liegenden schräg zu ihnen verlaufenden dritten (l_3) eine ziemlich tiefe seitliche Ausbuchtung des Atemloches abgrenzen (t), welche an die Mor-

gagnische Tasche unseres Kehlkopfes erinnern könnte. Den oberen Rand des Atemloches bildet der untere Nebenwulst (un) des Nackenlappens, welcher ebenfalls ein Septum in dasselbe schickt und zugleich als unterer Abschluss des Afters dient. Ihm gegenüber erblicken wir den oberen Nebenwulst (on) dessen Verbindung mit den Schalenlappen eine nur eben sichtbare Erhebung vermittelt, und der wie sein Gegenüber Falten in den Enddarm ausstrahlen lässt, welche demselben ein besonderes Gepräge aufdrücken. Während der Schalenlappen sich steil aus dem Integument der inneren (d. h. der dem Körper zugekehrten) Seite des Mantelrandes erhebt, verstreicht der Nackenlappen allmählich bis zur Tiefe der Furche zwischen Mantel und Fuss — So liegen die Verhältnisse bei *A. interruptus*, bei *A. chloris* weichen sie insoweit ab, als der untere Teil des Schalenlappens segelartig vergrössert ist; ferner bleibt der Nackenlappen vom unteren Nebenwulst getrennt, welcher sich dafür nach unten zieht, geht dagegen in den oberen über und erhebt sich sodann als viereckiges Läppchen aus dem Raume zwischen unteren Mantelrand und Nacken.

Um nochmals auf jene Ausbuchtung t des Atemloches zurückzukommen, so glaube ich, dass es nahe läge, hier den Sitz eines Geruchorganes, eines Osphradiums zu suchen, das an ähnlichem Platze, nämlich in einer Einstülpung des Mantelintegumentes in der Nähe der Atmungswerkzeuge, seltener auf Leisten in der Atemhöhle selbst, als Spengelsches und Lacaze-Duthiersches Organ bei Basommatophoren auftritt, aber schon früher von Leuckart als „Wimperorgan" der Heteropoden beschrieben und auch als Geruchsorgan gedeutet wurde (III, 33). Bei Limaxembryonen ist es von Henchmann[1]) und von P. B. Sarasin[2]) bei der erwachsenen Helix personata entdeckt. Wenn es mir nicht glückte, trotz Zuhilfenahme der Reaktion von Metallsalzen auf Schnitten Nervenendigungen in jener Ausbuchtung zu finden, so darf die Schwierigkeit des Nachweises nervöser Elemente an konservirtem Material als Erklärung dienen, während das Vorhandensein jener Einstülpung überhaupt auf eine Analogie zu den eben genannten Formen schliessen lässt,

Öffnet man die Mantelhöhle durch einen auf dem Eingeweidesacke neben dem Enddarm verlaufenden Schnitt, so liegen die Organe derselben vor uns (Fig. 4). Die Lungendecke ist infolge ihrer bedeutenden Länge stark konkav, sodass das Flächenbild auf der Figur (*A. interruptus sinistr.*) sie mehrfach gefaltet und stark verkürzt darstellt. Die Farbe der Lunge ist sehr dunkel und schwankt zwischen Sepiabraun und einem fast schwarzen Tone. Letzteren hatte besonders *A. chloris* aufzuweisen. In der Benennung der Mantelorgane folge ich Sempers einfacher und verständlicher Bezeichnungsweise (XV, 50).

---

[1]) Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll. vol. XX., pp. 188, 189, 198.

[2]) Arb. Zool.-Zoot. Inst. Würzburg, Bd. VI, p. 91.

Inmitten der respiratorischen Fläche zieht der Länge nach die Niere. In unserer Gattung ungemein gestreckt, schmal und bandförmig, misst sie bei *A. chloris* 4,5 – 5, bei *A. interruptus* 3,5—4 cm, was der 6—7 fachen, bezw. 5 fachen Länge des Perikards entspricht. Auf der einen Seite vom Nierenharnleiter, auf der andern von der Lungenvene begleitet verläuft sie gleich breit bis zum Herzbeutel, welcher halb auf ihr gelagert sie um die Hälfte verschmälert, während das dahinter liegende Stück als Nierenbasis sich dem Diaphragma entlang verbreitert. Die Spitze des Excretionsorganes liegt frei in dem etwas blasig erweiterten Anfangsteil des Uretors, dessen Lumen im weiteren Verlaufe der Niere seitlich aufliegt und und sich durch die hellere Farbe deutlich abhebt. Bei *A. maculiferus* ist dagegen der Nierenharnleiter nach Semper auf seiner ganzen Länge vom Nierensacke verdeckt. Zwischen Ureter und vena pulmonalis liegt die mit starker Muskelwand umkleidete Nierenvene.

Der secernierende Hohlraum der Niere ist, soweit ich feststellen konnte, vollständig von den das absondernde Epithel tragenden Lamellen ausgefüllt, ohne wie bei manchen Pulmonaten eine Seite freizulassen. Die Verästelung dieser Lamellen durch sekundäre Blätter ist weit vorgeschritten, sodass nicht selten kürzere oder längere Gänge entstehen (fig. 5). Die Drüsenlamellen sind faseriger Natur und erweitern sich hier und da zu Bindesubstanzräumen mit deutlichen wandständigen Kernen, wie dies zuerst von Nüsslin (XVI, 9) beschrieben wurde (fig. 5, l) Die Epithelialauskleidung bilden dicht aneinander gekeilte Zellen von wechselnder Höhe und Breite. Ausser einem wandständigen Kern enthält jede ein bis zwei runde Concretionen[1]), welche meist von einem Secretbläschen umhüllt sind. In den Hohlräumen der Niere sind Massen solcher Concretionen abgelagert.

Die Niere der Gastropoden steht bekanntlich mit dem Herzbeutel in Verbindung; dieser Verbindungsweg, der Nierentrichter (Renopericardialtrichter, Nierenspritze) — schon früher bei anderen Gastropoden, so durch Leuckart und Gegenbauer bei den Heteropoden aufgefunden — ist seit dem Nachweis desselben durch Nüsslin und zwar bei *Helix pomatia*, ein Gegenstand der Anziehung für die Forscher gewesen, denn abgesehen davon, dass uns die Funktion des Organs noch unbekannt ist, liegt, wie schon anderweit mehrfach bemerkt worden ist, die Frage nach einer etwaigen Homologie mit den Nephridialkanälen anderer Wirbellosen und Wirbelthiere (das Perikard der Mollusken ist ein Rest der Leibeshöhle!) und die Verwertung derselben für Schlüsse phylogenetischer Art recht nahe. Leider habe ich über das Vorkommen des Nierentrichters bei meinen Objekten nichts sicheres ermitteln können. Die äussere Betrachtung zeigte ein oder zwei Mal bei

---

[1]) Nach Nalepa (VIII) aus reiner Harnsäure mit harnsaurem Ammonium und Spuren von Guanin bestehend.

A. chloris im hinteren, der Nierenbasis zugewendeten Abschnitte der Herzbeutelwand ein feines Pünktchen von einem helleren Hofe umgeben, welches vielleicht der Trichteröffnung entsprach. Zum mikroskopischen Nachweis habe ich wohl ein Dutzend Nieren in Schnittserien zerlegt, ohne jedoch bei dem hier gerade sehr fühlbaren schlechten Erhaltungszustande zu befriedigenden Ergebnissen gelangt zu sein. Nur einmal gelang mir folgender Befund (Fig. 6). Die dem Nierenparenchym anliegende Wand des Perikards zeigte eine Anschwellung, in welche ein trichterförmiges Rohr sich hineinsenkte und mit dem Herzbeutel mittelst einer durchbohrten Membran in Verbindung stand. Aehnliche klappenförmige Vorsprünge ragten in regelmässigen Abständen in das Lumen des räthselhaften Gebildes hinein; wahrscheinlich entsprachen dieselben in der Wirklichkeit einem System von Ringfalten. Einen Durchbruch in den Nierensack vermochte ich allerdings nicht aufzufinden, doch kann mir dieser bei der notwendigen Dicke der Schnitte (0,02 mm) entgangen sein. Freilich möchte ich daran erinnern, dass nach allen bisherigen Befunden (Leydig, Bütschli, Nüsslin, Buchner) der Nierentrichter der Pulmonaten ein in der Rückbildung begriffenes Organ ist. Semper (XV, 60) will ihn (doch „nicht ganz sicher") bei *A. maculiferus* ganz im Vordereck des Herzbeutels aufgefunden haben. Nebenbei fand ich einmal ein breites sehniges Verbindungsband zwischen Vorhof und Nierenwand des Perikards, eine pathologische Bildung, welche vielleicht der früheren Anwesenheit eines Parasiten ihr Dasein verdankte.

Der Harnleiter beginnt mit einer Erweiterung, in welche die Nierenspitze ausmündet, zieht sich als Nierenharnleiter längs der Niere hin, wendet sich dann am Diaphragma in schiefem Winkel zum Enddarm, um unter diesem (von aussen gesehen natürlich über ihm) als Darmharnleiter zum Mantelrande zu laufen. Er ist einfach, d. h. mit glatter Innenfläche wie bei *A. maculiferus* und *contrarius*. Was die Art der Ausmündung des Urators angeht, so leidet Semper's Darstellung (XV, 54) wie bereits gesagt an einiger Unklarheit, welcher auch nicht die künstlerisch vollendeten Abbildungen abzuhelfen in der Lage sind, und zwar ist dies eine Folge nicht genauen Auseinanderhaltens der Begriffe „Atemloch, After, innerer und äusserer Mantelrand" etc. Wenn Semper z. B. angiebt, dass bei *A. maculiferus* der Harnleiter sich ausserhalb der Lungenhöhle öffne, so lässt diese Angabe die Frage zu, ob die Oeffnung innerhalb oder ausserhalb des Atemloches liegt[1]; seine späteren Ausführungen lassen wenigstens den Schluss ziehen, dass letzteres der Fall ist, es müsste denn auch der After noch innerhalb des eigentlichen Atemloches gelegen sein. *A. maculiferus* weicht hierin wieder erheblich von den beiden Arten ab, welchen meine Untersuchungen galten. Ihr

[1]) Die Angaben über Pomatia pomatia widersprechen sogar direkt der Wirklichkeit.

Darmharnleiter verläuft nämlich (Fig. 2 dh) unter dem Enddarm (ed) bis dicht an den inneren Mantelrand, biegt dann nach innen in die Lungenhöhle aus und öffnet sich frei in dieselbe, während der Enddarm jenen durchbohrt, um durch den After (a) in das Pneumostom (pst) zu münden. Die Weiterleitung des Harnes geschieht durch eine Rinne (hr), von parallelen Falten gebildet, welche am inneren Mantelrande sich bis zum Atemloche (al) hinzieht und an der unteren (in der Figur linken) Seite etwas erweitert ausmündet (hrm). Die Austrittsöffnungen des Enddarmes und Ureters sind also weit von einander gelegen und durch den unteren Nebenwulst des Nackenlappens (Fig. 3, un) getrennt.

Die Lunge ist wie schon bemerkt durch ihre tiefbraune Farbe, die sich bis zum Schwarz steigert, merkwürdig. Sie zeichnet sich ferner durch starke Trabekelbildung im vorderen Teile zur Vergrösserung der respiratorischen Fläche aus, welche Trabekeln zur Umhüllung der Gefässe dienen und der Lunge ein schwammiges Aussehen verleihen: eine Mittelstellung zwischen der gefässlosen *Chilina*lunge (Plate) und der sich hierin den Säugetieren nähernden *Limax* und vollends *Parmacella*.

Die dendritischen Gefässe der Vorderlunge, um Sempers Ausdruck zu gebrauchen, vereinigen sich zur allmählig hellfarbig werdenden Lungenvene. Weiteres arterielles Blut erhält diese aus den Gefässen der heller gefärbten Spindelfläche. Zwischen je zwei Aeste derselben schiebt sich nämlich ein Seitenzweig der grossen rechten Randvene (in Fig. 4 mitsamt dem Spindelrande abgetragen) und giebt das oxydierte Blut durch feinste Uebergangsgefässe an jene Zuleitungen der vena pulmonalis ab. Das arteriell gewordene Blut der linken Randvene tritt über den Harnleiter durch die Niere hindurch, um sich in der Nierenvene zu sammeln und erst jetzt der Lungenvene zugeführt zu werden. Die Darmlunge ist bedeutend schmäler als die Spindellunge; die ebenerwähnten Nierengefässe heben sich meist und besonders bei dem tief pigmentirten *A. chloris* scharf auf der hellen Fläche der Niere ab.

Nach Besprechung des Pallialkomplexes wollen wir uns zur feineren Anatomie des Mantelrandes wenden. Wenngleich kein Freund von „historischen Uebersichten", welche so manche wissenschaftliche Arbeit auf das Mehrfache des nötigen Umfanges anschwellen lassen, ohne dem nachuntersuchenden Forscher die Mühe litterarischer Studien zu ersparen, sehe ich mich doch veranlasst, an dieser Stelle etwas weiter auszuholen, da ich die Ueberzeugung gewonnen habe, dass trotz zahlreicher und gründlicher Arbeiten, welche wir seit einem halben Jahrhundert über diesen Gegenstand besitzen, einige Punkte von nicht geringem Interesse die genügende Beachtung beziehungsweise ihre richtige Deutung nicht gefunden haben.

Der Mantelrand hat wie die gesamte Körperbedeckung Schleim zu liefern und zwar thut er dies in erhöhtem Masse, andererseits ist er an der Bildung der Schale beteiligt. Als absondernde Organe

dienen einzellige Drüsen, die Schleim-, Farb- und Kalkdrüsen. Alle liegen unter der eigentlichen Haut, dem Körperepithel, in ein schwammiges Maschenwerk von eigentümlichen grossen Zellen eingebettet, welche den Uebergang von dem Cylinderepithel des Integumentes zur muskulösen Körpermasse bilden und von Leydig (I, 151) Bindesubstanzzellen genannt wurden. Eine bemerkenswerte Abart des Bindesubstanzgewebes beschrieb wenige Jahre später Leuckart in dem Glas- oder Gallertgewebe der Heteropoden (III). Bekanntlich ist der Begriff „Haut“ bei den Mollusken ein etwas schwankender, da man, wie Flemming (VI, 442) sagt, darunter entweder nur das Epithel oder die ganze Leibeswandung mit der gesamten peripherischen Muskulatur, also auch Mantel und Fuss verstehen kann. Mit letzterem Begriffe deckt sich die Bezeichnung Cutis. — Endlich glaubt Semper (XIII, 342) noch „homogenes Bindegewebe mit freien Kernen“ unterscheiden zu können. Die Schleimdrüsen, recte Schleimdrüsenzellen sind bimförmige Säckchen, welche eine helle, stark lichtbrechende Substanz und am Grunde einen Kern von wandständigem, nach aussen sich verschmälerndem Protoplasma umgeben, enthalten. Semper (a. a. O.) glaubte irrtümlich einzelnen grösseren Schleimdrüsen mit geteiltem Inhalt mehrzelligen Bau zusprechen zu dürfen, und in neuerer Zeit hat auch Simroth (XI, 9) die Einzelligkeit der Schleimdrüsen geleugnet, was Nalepa (VIII, 240) dem Vorkommen von Zerreissungen der Tunica bei allzufeinen Schnitten zuschiebt. Die Vermutung Leydigs (II, 225), dass einzelne der in Rede stehenden Gebilde mit Nervenendigungen ausgestattet, somit vielleicht Organe eines sechsten Sinnes seien, hat bislang keine Bestätigung gefunden. Die dem Epithel nahe gerückten Drüsen entsenden einen Ausführungsgang zwischen den Cylinderzellen desselben hindurch. Semper entdeckte ferner in manchen Schleimzellen Ansammlungen kleiner blasser Körperchen von Schleifsteinform, die sich im Hautschleim wiederfanden und Leydig verzeichnete ihr Vorkommen bei den verschiedensten Arten der Gattungen *Helix*, *Arion* und *Limax*.

Das Bestehen von Farbdrüsen wies zuerst Gray nach (London medical gazette I, 830); Semper teilte ihnen die Aufgabe zu, die bunte Streifung der Schale zu erzeugen und liess die ebenfalls einzelligen Kalkdrüsen ihren Inhalt nur dem Hautschleim beimischen, während das Wachstum der Schale seine Ursache in einer durch das Mantelepithel diffundierenden, Kalk in Lösung führenden Flüssigkeit haben sollte. Dagegen gaben Leydig seine ausgedehnten Untersuchungen Grund zu der Annahme, dass Farb- und Kalkdrüsen gleichwertige Bildungen seien, deren Sekret nur die verschiedenartige Zusammensetzung des Schleimes bedinge, nicht aber der Entstehung des Gehäuses zu Gute komme. Mit gewichtigen Gründen stützt er ferner seine Ansicht, dass der Reichtum des subepithelialen Gewebes an kalkführenden Zellen ein Reservoir vergleichbar dem Fettkörper der Arthropoden darstelle. Und in der That, wenn man bedenkt, wie arm an Fettmaterial der Leib eines

Molluskes entgegen unserem Ausdrucke „schneckenfett“ ist, da eigentlich nur das Darmepithel Fetttröpfchen birgt, so darf man die Deutung des Altmeisters tierischer Gewebelehre wohl für beachtenswert halten.

Was den Ursprung aller drei Arten von Hautdrüsen, der Schleim-, Farb- und Kalkdrüsen betrifft, so spricht sich Leydig dahin aus, dass die beiden letzteren umgewandelte Bindesubstanzzellen seien, mithin der sogenannten Lederhaut genetisch und morphologisch angehören, und erklärt sich mit F. Boll dafür, dass die Schleimdrüsen umgebildete, vergrösserte und nach einwärts gewachsene Epithelzellen seien, ohne uns diese Ansicht zu beweisen. Flemming (VI, 462 sq.) dagegen hält die Schleimdrüsen für nichts Anderes als die bekannten grossblasigen Zellen des Bindesubstanzgewebes. Ich muss diese Deutung Flemmings durchaus zu der meinigen machen, zumal mich meine Wahrnehmungen, noch ehe ich seine Arbeit hierüber kannte, zu demselben Ergebnis kommen liessen. Der Mantelrand einer *Helix* zeigt nämlich auf Sagittalschnitten die Schleimzellen in allen Stadien und Lagerungsverhältnissen, bald in der Tiefe liegend und von einer Bindesubstanzzelle kaum zu unterscheiden, bald mit randständigem Kern und Plasma und nach dem Epithel hin vorlagert, wobei die ursprünglich runde oder eiförmige Gestalt allmählich in die birn- oder becherförmige einer echten einzelligen Schleimdrüse übergeht und zuletzt der zipfelförmig ausgezogene Hals sich zwischen die Cylinderzellen drängt. Demgegenüber verschwindet die Zahl derjenigen Epithelzellen, welche anscheinend eine Formveränderung zu Gunsten einer schleimführenden Becherzelle eingehen.

Nachdem wir uns den histiologischen Bau des Mantelrandes in grossen Zügen klar gemacht haben, gehen wir an die Betrachtung der Verhältnisse, wie sie bei *Amphidromus* vorliegen. Der Querschnitt des Mantelrandes (fig. 7) zeigt nicht die wulstige Form wie bei einer typischen *Helix*, sondern ist keil- oder messerförmig. Das Integument ist in zahlreiche grössere und kleinere Furchen und Wälle gefaltet, die, wie schon Flemming (VI, 446) bei der Schilderung der Landschneckententakel hervorzuheben für nötig fand, keine Folge von Schrumpfung oder Muskelzug, sondern eine ursprüngliche Erscheinung sind. An der Oberseite, welche in die Atemdecke übergeht, ist es derber und für Farbstoffe empfänglicher als auf der dem Nacken zugekehrten Seite. Unter ihr liegt das körnig verästelte Pigment, welches den bleiblauen Farbton des Eingeweidesackes hervorruft. Von Muskeln überwiegen der Richtung nach die auf der Längsaxe des Mantelrandes senkrechtstehenden Fasern. Der Spitze desselben zunächst scheint freier Kalk in kleinen Concretionen abgelagert zu werden, wie dies auch Semper (XIII, 342) verzeichnet.

In reicher Zahl sehen wir der Innenseite zugekehrt die grossen, schleimhaltenden Bindesubstanzzellen, dem Epithel zustrebend und als Schleimdrüsenzellen ihre Ausführungsgänge zwischen dieses

schiebend (fig. 7 sd), ebenso die uns bekannten Farb- und Kalkdrüsen (fh). Längs- und Querstämme von Blutgefässen (bl, bq) führen dem schwammigen Gewebe die Hämolymphe zu. An der Oberseite des Mantelrandes liegt endlich ein Gebilde, das meiner Ansicht nach bisher nicht die richtige Deutung erfahren hat und bei dem ich daher etwas verweilen möchte. Eine Besprechung desselben bei den verwandten Heliceen finden wir in den Untersuchungen Longes und Mers (X). Sie beschreiben eine Furche („sillon palléal“), die dem Mantelrande parallel läuft und an deren Grunde sich zahlreiche Drüsensäckchen öffnen. Hinter der Furche dringt ein Keil von epithelialen Becherzellen in das Gewebe des Mantels ein („organe épithélial“). Beide Gebilde sollen als „appareil cutogène“ die Bildung der Schalencuticula zu besorgen haben. Während das organe épithélial sich nur beim jungen Tiere und zwar bereits in den Eihüllen findet, nach der Wachstumsperiode aber schwindet, bleibt der sillon palléal und verliert nur allmählich die am Grunde gelegenen Drüsensäckchen. Die Verfasser vermuten, dass dieser sillon Schleim, vielleicht mit Conchyolin gemischt, absondert, dem die Becherzellen des organe épithélial ihren körnigen Inhalt beimengen.

Ein Decennium später veröffentlichte ein anderer französischer Forscher, Moynier de Villepoix, ohne von der Arbeit seiner Vorgänger in derselben Zeitschrift Kenntnis zu haben, die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Bildung der Schneckenschale (XXIII), worüber er bereits vorher Mitteilungen in einer „Thèse“ und einem „Mémoire“ gemacht hatte; beide waren mir nicht zugänglich. Er nennt die Mantelfurche „gouttière palléale“, den hinter ihr liegenden Drüsenkomplex „bandelette palléale“ und lässt jene die Bildung der Cuticula, diese die Absonderung des Schalenkalkes bewirken, behauptet aber im Gegensatze zu Longe und Mer, dass die beiden Organe nach Erreichung der Wachstumsgrenze zu gleicher Zeit dem Schwunde anheimfielen. Seine zweite Veröffentlichung (XXIV) stellt die Priorität der Herren Longe und Mer fest und erweitert die früheren Mitteilungen dahin, dass die bandelette auch Kalk in Lösung abscheide.

Wenngleich die drei französischen Forscher zuerst eine genauere Untersuchung unseres Gebildes vorgenommen haben, dürfen sie sich doch nicht als die ersten Beobachter desselben ansehen, denn schon Meckel sagt in seiner oft zitierten „Micrographie etc.“ (VII): „In dem Mantelsaume der *Helix* öffnen sich durch feine Poren unzählige Drüschen, welche bei feindlicher Berührung schnell einen weissen, schleimigen Saft durch Contraction entleeren. Der Saft enthält viel Kalk in kleinen Körnchen und dient namentlich zur Bildung und Ausbesserung der Schale. Die Kalkdrüschen sind kurze, mit sackigen Erweiterungen versehene Schläuche, am Ende angeschwollen. Ihr Epithelium besteht aus grossen Zellen, in deren Substanz mehr oder weniger solche Körnchen abgelagert sind, wie sie im Sekret vorkommen, oft die Zellen ganz erfüllend. Bei

Zusatz von Säure verschwinden die Körnchen unter Entwicklung von Kohlensäure, durch Kali werden sie nicht verändert."

Endlich beschäftigt sich Nalepa in seiner inhaltreichen Arbeit über Zonites, Helix und Limax (VIII) mit dem interessanten Gegenstande. Er führt die Darlegungen Longes und Mers an und fährt fort: „An Querschnitten zeigt sich, dass die oben erwähnte Mantelfurche eine ziemlich tiefe Rinne ist, die auf ihrem Grunde blindsackartige Ausstülpungen zeigt, so dass man an Flächenschnitten ein Bild erhält, als hätte man es hier mit aneinander gereihten tubulösen Drüsen zu thun. Das Epithel unterscheidet sich nicht von jenem der äusseren Partien des Mantelsaumes. . . . . Sowohl von den Drüsenzellen der Mantelfurche als auch von den (hinter dieser liegenden) Becherzellen wird die Cuticula der Schale gebildet."

Ich für meine Person kann den Schlussfolgerungen aller der genannten Forscher nicht beistimmen. Nalepa scheint der fraglichen Furche nur eine gewisse Aehnlichkeit mit einer tubulösen Drüse zuzugestehen und bildet sie ohne jede Ausgliederung ab, hält auch das auskleidende Epithel von dem des übrigen Mantelrandes für nicht verschieden. Demgegenüber möchte ich auf meine Figuren 8—11 verweisen, die, etwas schematisirt, einige Drüsensäckchen aus dem Mantelrande von *Helix pomatia* auf dem Sagittal-, Frontal- und Flächenschnitte vorstellen — das Bild „einfach zusammengesetzter" tubulöser Drüsen, wie man es typischer nicht leicht finden dürfte. Das Epithel der Furche ist meiner Meinung nach durch seine plötzlich auftretende Mächtigkeit und die Formveränderung der Kerne recht wohl von dem der übrigen Theile des Mantelrandes unterschieden (Fig. 8 und 9). Ebensowenig kann ich zugeben, dass mit dem zunehmenden Alter des Thieres eine Reduktion der Aussackungen stattfände, wie Longe und Mer behaupten. Wäre die Mantelfurche eine Bildungsstätte des die Schale ganz oder theilweise aufbauenden Materials, wofür man den physiologischen und chemischen Beweis bisher schuldig geblieben ist, denn der ganze Hautschleim ist reich an Kalktheilchen, so liesse sich erwarten, dass die Jahreszeit Unterschiede in der Ausbildung des Organs bedingte. Wie wenig dies jedoch der Fall, lehren Fig. 8 und 9: jene stammt von einer Helix, welche im April während des lebhaften Wachsthums des Gehäuses getötet wurde, diese zeigt die Verhältnisse, wie sie Anfang Dezember im tiefen Winterschlafe bestanden, ohne dass beide Stadien einen Unterschied wahrnehmen lassen. Vielmehr glaube ich, dass die Absonderung der Baumaterialien durch die in so mächtiger Verbreitung dem Mantelrande eigenen Hautdrüsen, nenne man sie nun Farb-, Kalk- oder Schleimdrüsen, insbesondere aber durch die von Nalepa hervorgehobenen und von den französischen Zoologen ausdrücklich dafür in Anspruch genommenen flaschenförmigen Epithelzellen stattfindet. Nicht übergehen möchte ich endlich eine Beobachtung Tullberg's am Mantelrande von *Buccinum undatum.* Er sagt (IX, 43): „Innerhalb des grössten

Teiles des inneren Mantelsaumes läuft eine erhöhte, scharf begrenzte Falte und der ausserhalb derselben befindliche Teil des Mantels ist mit ziemlich langen, gelblich pigmentierten Cylinderzellen besetzt. Nach aussen, gerade an dem Mantelrande, grenzen diese an das Flimmerepithel, welches die innere Seite des Mantels bekleidet, und auf der äusseren Seite der obengenannten Falte nehmen sie schnell an Länge ab . . . Ausserhalb dieses pigmentierten Epithels liegt längs des äusseren Mantelsaumes eine höchst eigentümliche Drüsenmasse. Diese Drüsenmasse liegt in dem Bindegewebe des Mantelrandes eingesenkt und besteht aus einer Menge kolbenähnlicher an einander gehäufter Zellen. Nach aussen schmälern sie sich zu fadenähnlichen Ausführungsgängen ab, . . . und scheint es, als ob die Mündungen der Drüsenzellen ein breiteres oder schmäleres Band von der Fläche des erwähnten Randes allein einnehmen; wenigstens habe ich zwischen diesen fadenähnlichen Ausführungsgängen keine Epithelzellen entdecken können.“ — Die zugehörigen Figuren lassen, was das erstangeführte stark verlängerte und pigmentierte Epithel angeht, eine gewisse Aehnlichkeit mit der, freilich höchst reducierten, Mantelfurche einer *Helix* erkennen, während die sonderbare Drüsenmasse sehr den oft genannten flaschenförmigen Becherzellen, der bandelette palléale, gleichen. Tullberg hält es wenigstens nicht für unmöglich, dass hier die Bildung des Periostracums stattfinde, wennschon es eigentümlich sei, dass dieses durch eine besondere Drüse abgesondert werden solle, da im Uebrigen die ganze Schale durch das Epithel des Mantels gebildet werde.

Nach all diesen Erörterungen treten wir vor die Frage, welche Bestimmung hat nunmehr die Mantelfurche, der sillon palléal? Ich habe mir darüber folgende Ansicht gebildet.

Die ganze äussere Haut einer Landschnecke ist mit einer Schleimschicht bedeckt, welche von besonders organisierten Geweben unablässig abgesondert das Tier vor den Einflüssen der Athmosphärilien schützt, ihm seine absonderliche und immer gleichmässige Bewegung über die verschiedenartigsten Unterlagen ermöglicht, Fremdkörper entfernt, als Ekelstoff oft eine wirksame Schutzwaffe ist. Nur eine so grosse Anzahl winziger Apparate, wie es die einzelligen Hautdrüsen sind, kann diesen Stoff in der gleichbleibenden Menge liefern, welche die Lebensbethätigungen der Schnecke verbrauchen. Woher aber stammen die kolossalen Schleimmassen, welche ein plötzlicher mechanischer und noch mehr ein chemischer Reiz mit einem Male zur Absonderung gelangen lässt? Nirgend anders her als aus der Tiefe der Mantelfurche, der Schleimsäckchenrinne, wie man sie ihrer Funktion nach nennen könnte. Schon die einfachste Beobachtung lehrt, dass die Entstehung solcher heftiger Secretionen am Mantelrande platzgreift, und das grausame Experiment einer Abtragung und Zerstörung dieses Körperteils würde sicher den Beweis e contrario liefern. Nur ein voluminöses, in Muskelstränge eingebettetes Organ wie das in Rede stehende ist zu solcher Leistung, die sich oft wiederholen kann, befähigt; dabei braucht man die

Möglichkeit des Austretens von wässriger oder seröser Flüssigkeit bei heftigen Reizen durch Gefässrupturen nach den Versuchen Nalepas nicht ausser Acht zu lassen. Ich stütze meine Ansicht auf keinen geringeren als Meckel, der, wie oben mitgeteilt, ähnliche Gedanken über die Thätigkeit der „Kalkdrüschen“ hatte, wenngleich ihm andere Abscheidungsprodukte vorschwebten.

Nach dieser Vorbesprechung kann ich mich über die Verhältnisse bei *Amphidromus* kurz fassen. Auch er besitzt die Schleimsäckchenrinne und zwar liegt sie auf der Oberseite des Mantelrandes etwas entfernt von seiner Kante und stellt eine tiefe Einbuchtung des Epithels vor, das sich in die Tubuli der Drüsensäckchen fortsetzt (fig. 7, sr.). Figur 12 zeigt eine Reihe derselben auf dem Frontalschnitte und korrespondiert mit Figur 10 von *Helix pomatia*. Ein Sagittalschnitt lässt die Drüsen dem blossen Auge als dunkle Flecken von $^1/_2$—1 mm Grösse erscheinen. Wenn die Verzweigung der tubulösen Drüsen keine so reiche Ausbildung zeigt wie bei *Helix*, so mag die Schuld an der starken Einwirkung des mangelhaften Fixierungsmittels liegen, welcher der Mantelrand unter allen Weichteilen natürlich am ersten ausgesetzt ist.

Ueber das System der grossen Körpermuskeln habe ich Folgendes in Erfahrung gebracht; als Beispiel diene ein linksgewundenes Exemplar von *A. interruptus* (fig. 13). Der Columellarmuskel (sp) entsendet ziemlich in gleicher Höhe die beiden Seitenretraktoren (rd, rs) und den massigen, perlmutterglänzenden Rückzieher des Schwanzteiles (re). Vom rechten Seitenretraktor zweigt der retractor pharyngis (rph) ab, unterhält aber die Verbindung mit ihm durch ein schräges bindegewebiges Band mit eingelagerten Muskelfasern (sb), das bei dem ersteren ungefähr die Hälfte, bei dem letzteren ein Drittel seiner Länge einnimmt. Schon auf halben Wege geht von jedem Seitenretraktor der Ommatophorenretraktor (t_1) ab, bleibt aber durch Bindegewebe und einzelne Muskelzüge mit ihm verbunden und giebt beim Beginne seiner braunen Pigmentierung den Rückzieher des kleinen Tentakels (t_2) ab. Beide Seitenretraktoren zweigen halbwegs einen Sohlenretraktor ab (srd, srs), der gleich zu Anfang sich teilend einen starken Arm zum anderen Teile des Fusses unterhalb der Mundmasse entsendet, während vier bis fünf schmälere Bänder sich rückwärts biegend in die Sohlenmuskulatur verlaufen. Einige schwache Stränge verbinden endlich die Ursprungsstelle der Seitenretraktoren mit dem Rückzieher des Schwanzteils. Bei *A. chloris* sind die Verhältnisse fast ebenso wie die geschilderten, jedoch zweigt sich das Schrägband sb noch früher vom retractor pharyngis ab als bei A. *interruptus*.

Verdauungsorgane. Die Mundöffnung wird von zwei fleischigen Mundlappen oder Lippen gebildet, deren unterer von dreieckiger Form ist und in einen vom oberen gebildeten Winkel hinein passt. Hinter ihnen folgt der unter einer fensterartig durchscheinenden Stelle des Schlunddaches gelagerte schwach odontognathe Kiefer (Fig. 14). In hohem Grade spröde und brüchig

besitzt er bei oben kastanienbrauner, unten sämischgelber Farbe eine flache Bogenform mit schwacher Verjüngung an den Seiten und einer mässigen Einschnürung in der Mitte, welche durch stärkere Krümmung der unteren Kante entsteht. Er ist aus flachen verschieden breiten Plättchen zusammengesetzt, welche von deutlichen Furchen getrennt dem Rande eine kaum wahrnehmbare Zähnelung verleihen. Die Zahl der Platten ist bei *A. chloris* 7 bis 13 und zwar liegen schmälere Mittelplatten zwischen zwei breiten Endgliedern, bei *A. interruptus* 26—27 von beinahe gleicher Breite, wogegen Semper bei letzterer Art „etwa 30 sehr verschieden breite Leisten" notierte. Eine jede Platte wird in der Quere von feinen parallelen Linien überzogen, die sich an den Grenzkanten der Platten nach einwärts biegen wie die Isohypsen auf einer topographischen Karte. Die Länge des Kiefers ist 7 mm, die Breite 2—2,5 mm. Die Zähne der Radula sind in Querreihen von der Form eines nach hinten offenen steilen Winkels mit etwas geschweiften Schenkeln angeordnet — eine Eigenheit der Gattung. Die Zahl der Glieder einer Querreihe beträgt bei *A. interruptus* ausser dem Mittelzahn jederseits 102—112 Seitenzähne; bei *A. chloris* war die Feststellung des Zahlenverhältnisses nicht möglich. Bei der ersteren Art (vgl. fig. 24) decken sich die ersten 3—20 Seitenglieder teilweise und zwar auf der einen Seite gewöhnlich mehr als auf der andern. Der Rhachiszahn besitzt eine äussere und eine innere Seitenspitze, an den Seitenplatten tritt sogleich eine äussere Seitenspitze auf, welche sich mit der wachsenden Reihenzahl verkleinert. Bei den ersten Seitenplatten ist der Mesodont breit und kurz, der Entodont nach innen gerichtet, bereits von der 4. an biegt sich dieser aber nach unten und endlich nach aussen, während der Mesodont sich verschmälert und in den letzten Reihen bei gleichzeitiger Axendrehung nach aussen länger wird.

Der linke und der rechte 1. Seitenzahn von *A. chloris* ist (unsymmetrisch) verschieden gestaltet, in der Art, dass bei jenem der Mesodont seitlich nach aussen gerichtet und grösser als der Entodont ist, bei diesem aber eine den Längsreihen parallele Richtung einnimmt und an Grösse den Entodonten gleichkommt (fig. 25, 1l, 1r). Jene centrifugale Richtung der Zahnspitzen tritt allmählich bei den übrigen Seitenplatten auf und erstreckt sich auch auf den Entodonten. Ausserdem besitzen alle Seitenzähne eine winzige kegelförmige innere und eine grosse hakenförmige äussere Nebenspitze, welche auf den äusseren Reihen sich etwas verbreitert und über den Mesodonten hinausragt. Die Breite des Mittelzahnes beträgt bei *A. interruptus* 0,017, bei *chloris* 0,039 mm, die der Seitenzähne bei jenem 0,024, bei diesem, 0,054—0,06 mm; die Zähne der letzteren Art sind demnach unverhältnissmässig grösser.

Die Unterlage der Reibeplatte bildet der Zungenknorpel[1]) oder

---

[1]) Die häufige Verwendung des historischen Begriffes „Knorpel" müsste in der Malacozoologie vermieden werden, da seither so manches dem Auge oder

Stützbalken, ein schöpflöffelartiges Gebilde, dessen Hinterenden divergieren und mit der Innenwand des Pharynx verwachsen. Die oberen Ränder des Löffels sind durch parallele Furchen etwas gezähnelt; unterhalb des Randes läuft eine tief pigmentierte Zone (fig. 15). Zwischen die Wände des Organes erstreckt sich eine messerförmige Verlängerung der hinteren Pharynxwand, welche Plate bei *Oncidium* eingehend beschreibt (XXII, 106) und „Kolben der Zungenscheide" nennt. Sie wird von den hinteren Mittelpartien der Radula bedeckt. Derselbe Forscher unterscheidet nach dem histiologischen Verhalten drei verschiedene Arten von Stützbalken der Raspel bei den Gastropoden: den bindegewebigen, den aus blasigen Bindegewebszellen und Muskeln gemischten, und den rein muskulösen, von welchen für *Amphidromus* der letztere Typus von mir festgestellt wurde, und zwar bestand der Stützbalken aus kurzen und starken, meist palissadenartig neben einander gestellten Muskelfasern.

Der Schlundkopf (fig. 16, ph) hat die Form einer plumpen Birne, zeigt beiderseits hinten die an den Spiritusexemplaren meist etwas geschrumpften blasigen Erweiterungen — von Plate „Hinterbacken" genannt — an welche sich je ein Arm des Pharynxretraktors ansetzt, und verschmälert sich hinten zu der scharf keilförmig heraustretenden Radulascheide (rs). In das erste Drittel der Oberseite mündet der sehr kurze und enge Oesophagus, dessen erweiterte Fortsetzung der Magens bildet. Schon oft hat man sich gegen die Uebertragung eines Begriffes physiologischer Natur wie „Magen" auf diesen Teil des Darmkanales ausgesprochen, der doch nur ein geräumiges Behältnis ohne zerkleinernde oder umsetzende Thätigkeit seiner Wandungen darstellt, vielmehr nur die Bezeichnung „Kropf" verdient. Zumal unsere Gattung lässt bei den von mir untersuchten Arten bei prall mit Nahrungsstoffen gefülltem Darm jedwede Gliederung vermissen; vom Ende des Oesophagus bis zum Blindsacke oder Pylorus ist die Weite des Rohres nahezu die gleiche, wie es Fig. 16 darstellt. Die weisslichen Speicheldrüsen (spd) sind in zwei durch eine schmälere Brücke verbundenen Complexen durch fingerförmige Ausläufer an die obere Wand des Vorderdarmes angeheftet und ergiessen ihren Saft durch zwei fadenförmige Gänge vor der Einmündung des Oesophagus in die Mundhöhle.

Der Magenabschnitt des Darmrohres endigt mit einer Erweiterung, dem bekannten Blindsacke (bls), welcher die Mündungen der beiden Leberlappen unter noch zu besprechenden Verhältnissen aufnimmt. Alsdann schmiegt er sich ungefähr 10 mm lang dicht an die Basis an, um in den vorderen Teil des grösseren Leberabschnittes eintretend die gewöhnliche Sförmige Krümmung zu

---

Tastgefühl knorpelartig erscheinende Gebilde der mikroskopischen Prüfung andere Gewebsformen offenbarte; vergl. die „Knorpelelemente" des Penis. Dasselbe gilt, wie weiterhin bemerkt werden wird, von jenem Organe, und dürfte deshalb die Bezeichnung „Stützbalken der Reibeplatte" (Plate) vorzuziehen sein.

machen, worauf er das Diaphragma durchbricht, am oberen Rande der Atemhöhle mit gerunzelter Oberfläche und vom Ureter begleitet verläuft (fig. 4), endlich mit der Afteröffnung durch den Mantelrand nach aussen sich öffnet.

Die Leber (Verdauungsdrüse, Mitteldarmdrüse, Hepatopancreas) zeigt nicht die massiven, scharf begrenzten Formen der Verdauungsdrüse einer typischen Helicide, welche darin an die anderen Vertebraten erinnert. Die Gliederung in besondere Abschnitte ist nicht so deutlich, die Verbindung mit der Wand des Eingeweidebruchsackes eine äusserst innige und die Lage zur Zwitterdrüse keine so dominierende wie bei den Nachbarformen. Näheres darüber beim Geschlechtsapparat. Im Übrigen weist die Drüse eine Differenzirung in zwei Abschnitte, einen grösseren unteren und einen kleinen oberen auf (fig. 16 lg und lh), ersterer vom Diaphragma aus durch einen Umgang sich erstreckend, letzterer vom Blindsacke ab die letzten Windungen bis zur äussersten Spitze begleitend. Obgleich der grössere Abschnitt die lappige Zerteilung der Helixleber vermissen lässt, zeigt doch die Figur zwei Teile: den vorderen oblongen und hinteren zungenförmigen, die an der Berührungsstelle mit dem Bindsacke verschmelzen. Die beiden Gallengänge sind kurz, eng, dünnwandig. Die Dicke der Mitteldarmdrüse ist im Verhältnis zu ihrer Flächenausbreitung eine geringe: im ersten Abschnitte mag sie 2—3, an der Spitze 0,5 mm betragen. Auch erscheint das Gefüge vorn noch einigermassen dicht, wird aber hinten, d. h. der Spitze zu, schnell schwammig und zeigt endlich einen Bau ähnlich dem Profil einer Bienenwabe.

Was die innere Reliefbildung des Pulmonatendarmes anlangt, so stützen sich unsere Kenntnisse hiervon hauptsächlich auf die kleine Arbeit Gartenauers (XX), welcher u. a. das Verdienst hat, verschiedene ältere aber angezweifelte Beobachtungen Cuviers und R. Leuckarts als richtig nachgewiesen zu haben.

Beide Amphidromus zeigen in der Speiseröhre und im Magendarm jenes System langverlaufender Parallelfalten mit feiner Zickzackkrümmung, wobei eine schwächere mit einer stärkeren abwechselt, und das neben muskulösen Elementen ein zierliches Schwellnetz von Blutgefässen dem bewaffneten Auge darbietet, welch letzteres Simroth (XIIa, 11) ahnte und Nalepa (VIII, 246) fast gleichzeitig durch kunstvolle Injektionsversuche an einheimischen Stylommatophoren nachwies. Vor dem Blindsacke verstreichen die Falten, und es treten zwei Wülste auf, die der Innenfläche desselben ein besonderes Gepräge verleihen, nicht zu vergessen ihrer physiologischen Bedeutung, nämlich der Leitung des Lebersecretes. Die erste genaue Beschreibung und Abbildung dieser Wülste bei *Helix* lieferte Gartenauer, welcher aus der Anordnung der Gallengang-Mündungen den Schluss zog, die Säfte des grösseren Leberlappens ergössen sich in den Magen, die des kleineren in den Dünndarm, und Nalepa (VIII, 246) hält die von den Wülsten ge-

bildete Rinne für nötig, um bereits den Magencontentis die verdauenden Säfte zukommen zu lassen.

Der geöffnete Blindsack von *Amphidromus* (fig. 17, linksgewundenes Exemplar) zeigt die beiden Falten, aber mit bedeutsamen Abweichungen. Während nämlich bei *Helix*, *Arion* und *Limax* dieselben sich vor den Mündungen der Gallengänge schroff absetzen, diese selbst aber räumlich ziemlich getrennt sind, liegen letztere bei den von mir untersuchten Species sich fast gegenüber an der Innenseite der beiden Wülste, welche sich im Winkel um das zugehörige orificium ducti choledochi herumbiegen, ohne Verlängerungen in den Mitteldarm zu senden. Die Einrichtung wie sie hier ist scheint geradezu darauf hinzuzielen, nur dem „Magendarm" den hepatopancreatischen Saft zu spenden, denn es ist leicht ersichtlich, dass bei geschlossenem Blindsack die umgebogenen Enden der Wülste sich aneinanderlegen und jener Flüssigkeit den Weiterweg versperren werden. Wie die beiden Typen und die von ihnen geschaffenen Verhältnisse mit ihrer gemeinsamen Bestimmung in Einklang zu bringen sind, ist eine Frage, die der Beantwortung harrt.

Im weiteren Verlaufe zeigt der Mitteldarm nur schwache Reliefbildung; ganz vermisst wird das zierliche Netzwerk von Strängen dicht vor dem Eintritt des Darmes in die Lungenhöhle (*Helix* u. a.), ebenso die darunter liegenden von Gartenauer[1]) beschriebenen Drüsen (XX, 32). Der Enddarm schliesslich ist in seinem Verlaufe vollständig glatt, bis erst die Ausmündung wieder auf ca. 6 mm starke Längsfalten aufzuweisen hat. Die Muskulatur wird von äusseren Ring- und inneren Längsfasern gebildet; in der Wand des Enddarmes liegt ein starker Längsmuskelschlauch, dessen einzelne Bündel von dünnen Fascien umhüllt sind, zwischen zwei schwachen Ringmuskelschichten.

Geschlechtsorgane. Die Untersuchungen Sempers und Wiegmanns ergaben für die Morphologie des Geschlechtsapparates der Gattung *Amphidromus* mancherlei Verschiedenheiten, und soweit sie sich auf *A. interruptus* beziehen, auch Abweichungen von meinen Befunden. Dies mag sich zum Teil daraus erklären, dass obengenannten Forschern junge oder geschlechtsunreife Exemplare vorlagen, doch reicht eine solche Annahme nicht hin, um den beträchtlichen Unterschieden im Bau z. B. des Penis und der weiblichen Leitungswege Bedeutung abzusprechen. Vielmehr brauchen wir nur an die neuerdings (von v. Jhering u. a.) wieder nachdrücklich

[1]) Die ihm unbekannt gebliebenen Aeusserungen Leuckarts über die Darmdrüsen lauten: „Auf die Muskelschicht folgt eine dicke Drüsenschicht, die aus cylindrischen, mitunter sehr langgestreckten und oft mit einem Haufen von Fettkörnern anstatt eines Kernes versehenen Zellen besteht. Durch eine innere, meist nur zarte Epithelschicht werden die letzteren zusammengehalten und (z. B. bei *Helix*) zu kleinen Häufchen vereinigt, die nebeneinander liegen und ziemlich regelmässig sich gegeneinander abgrenzen. In anderen Fällen scheinen auch wirkliche Darmdrüschen vorhanden zu sein (XXV, 425).

hervorgehobene Wichtigkeit des vergleichenden morphologischen Studiums der Genitalien an den einzelnen Arten grosser Gattungen oder Unterabteilungen zu denken, welche ein ausgiebigeres Hilfsmittel zur Gliederung derselben in natürliche Gruppen hergiebt als es die Betrachtung der Schale und der Reibeplatte bisher zu liefern vermochte. Da beide Arten zur Zeit vollkommener Entwicklung der Genitalien gesammelt waren, so darf angenommen werden, dass die vorgefundenen Verhältnisse den normalen Zuständen der Species entsprechen, und dass hiervon ein Vergleich mit den uns durch Semper und Wiegmann mitgeteilten Befunden auszugehen Berechtigung hat. Auch zeigen *A. chloris* und *interruptus* im Bau dieser Organe so geringe, nur auf schwache Grössendifferenzen bezügliche Abweichungen, dass ich im Folgenden beide Arten gemeinsam behandeln kann.

Ein Blick auf die Darstellung des gesamten Geschlechtsapparates (fig. 18) zeigt zunächst den Mangel distaler Anhangsdrüsen bis auf das Flagellum des Penis. Die Zwitterdrüse (Zd) ist verhältnismässig gross und ihr Zusammenhang mit dem oberen kleinen Leberlappen kein so inniger, um der Freilegung der Drüse durch das Messer Schwierigkeiten zu bereiten; die Farbe ist ein schmutziges Graugelb. Sie berührt sich mit der inneren oder Spindelseite der Bruchsackwandung und reicht auf einen dünnen Boden von Lebersubstanz gebettet bis in die äusserste Spitze des Gewindes. Von ähnlicher, wenn auch nicht ebenso erheblicher Ausdehnung scheint sich nach Wiegmann das Organ bei *A. porcellanus* zu präsentieren, doch ist es ungeteilt. Charakteristisch ist nämlich eine bei der Gattung bisher noch nicht beobachtete Teilung in drei verschieden grosse Lappen, wovon die beiden unteren trapezoide, der dritte obere aber langgestreckte Dreieckform aufweisen; das Organ bekommt infolgedessen die Figur eines schmalen und spitzen Kegels. Während der erste Lappen von seinem Nachbar vollständig unabhängig ist, sind die beiden anderen weniger scharf, aber immerhin deutlich wahrnehmbar getrennt. Mehrere feine Gänge, auf welche die Acini konvergieren, verschmelzen innerhalb eines jeden Lappens zu einem grösseren, und diese in der Dreizahl vorhandenen Röhren vereinigen sich in einer aus der Figur ersichtlichen Weise zu dem Zwittergange, welcher kurze Zeit dünnwandig und gestreckt bald in die bekannte Mäanderform übergeht. Beim Eintritt in die Eiweissdrüse findet sich bei unseren wie bei Wiegmann's Arten ein winziges Seitendivertikel, von v. Jhering, dem Entdecker desselben bei *Succinea,* als vesicula seminalis gedeutet.

Die Eiweissdrüse (Ed) ist zungenförmig, weisslich, nicht selten noch bedeutend gestreckter als auf der Figur und auf der Innenseite eingebuchtet. An sie schliesst sich der Ovispermatodukt (Osd), welchen eine graugelbe Prostata begleitet. Das Innere des Uterus baut sich aus vielfach geknäuelten Gängen auf, deren schwache Muskel- und Bindesubstanzmembran einen Belag von

hohen cylindrischen Eiweissdrüsenzellen bildet. Ihre Kerne lagern am distalen Ende und nehmen Farbstoffe begierig auf. Der Ovispermatodukt vereinfacht am Ende seines Verlaufes die Krausenform zu einer buchtigen drüsenarmen Röhre, welche scharf abgesetzt in die Vagina (Vag) einmündet. Denn wohlgemerkt, es tritt die Scheide als eigener, deutlich ausgeprägter Teil des Genitalapparates auf, nicht als blosse Fortsetzung oder Erweiterung des Uterus, wie die Abbildungen Semper's und Wiegmann's andeuten. Besonders eindringlich macht sich diese Thatsache geltend, wenn man die Vagina der Länge nach aufschlitzt, worauf die enge kreisförmige Mündung des Eileiters in das weite Lumen des ersteren Organes auffällt. Auch spricht der unten zu erörternde innere Bau für die Auffassung als Scheide; sie hat nichts zu thun mit Simroth's „bursa copulatrix“ von *Parmacella* (XIIa, 32). Nach oben, nämlich vom Genitalporus sich entfernend, verläuft die Vagina als Stiel des receptaculum seminis, wobei sie jedoch in mehrere wichtige, unter sich verschiedene Abschnitte zerfällt — Abschnitte, zu deren Würdigung die Arbeiten der Vorgänger nichts beigetragen haben; insbesondere ist Semper's Abbildung und Beschreibung der Genitalien von *A. interruptus* (l c. tab. XV, fig. 18) oberflächlich und selbst unrichtig. Die Partie unmittelbar über der Uterusmündung ist äusserlich nur eine Verlängerung der Scheide, sie besitzt den gleichen Durchmesser, wennschon nicht mehr die gleiche Consistenz ihrer derb-sehnigen Waldungen; bei einzelnen Exemplaren begegnete ich vor der Verschmälerung zum Stiele des Receptaculums einer seitlichen Erweiterung, wie sie die Figur darstellt. Haben wir darin eine Spur des bekannten Divertikels der Heliciden zu erblicken, jenes Restes (Semper, v. Jhering) eines alten ductus vesiculo-uterinus? Da eine Bezeichnung für den Abschnitt vom orificium uteri bis zum Ursprunge des Stieles fehlt, so nenne ich denselben im Folgenden portio vaginalis receptaculi. Aeusserlich überzieht diese Partie eine reichliche Verästelung von Gefässen, welche als Seitenstämme der arteria uterina die breite Mesenterialfalte zwischen Spermovidukt und Receptaculum durchlaufen. Die portio vaginalis verengert sich nunmehr zum eigentlichen dünnen Stiel der Samenblase — unähnlich den Gattungsverwandten, deren Stiel vom Ende der Vagina an bis zur Blase ganz oder nahezu gleichmässig verläuft. Dicht vor der Einmündung in dieselbe ist er mit dem Diaphragma verwachsen und zwar der Nierenbasis gegenüber. Das Receptaculum ist meist sehr langgestreckt: Längsdurchmesser von 18—20 mm wurden beobachtet. Fast immer und besonders deutlich bei *A. chloris* ist das Ende der prall gefüllten Blase in einen kleinen Zipfel ausgezogen, welchen auch Semper's Abbildung von *A. maculiferus* zeigt; Samenfäden habe ich nie in dem Behältnis entdecken können, vielmehr nur jene geheimnisvolle braune Krümelmasse, von der Simroth (XII, 215 tab. VIII, fig. 18 Ve) nach einem Exemplare von Lima variegatus annimmt, sie stamme aus dem Epithel des unteren Oviduktes und sei eine Sub-

stanz, welche die Lebensfähigkeit des aufgenommenen Spermas zu erhalten bezweckt.

Ein glücklicher Zufall mischte unter die mir vorliegenden Exemplare von *A. chloris* ein Stück, welches sich augenscheinlich im Stadium der weiblichen Brunst befunden hatte, da sein Geschlechtsapparat folgende Veränderungen wahrnehmen liess. An die ihrer kräftigen Muskelwandungen wegen nicht sehr nachgiebige Scheide schloss sich eine mächtig, nämlich auf mehr als das Doppelte des gewöhnlichen Umfanges erweiterte portio vaginalis; ihre strotzend gefüllten Gefässe bildeten eine Art Schwellnetz, das dem Inneren ein schwammiges Relief von tiefbrauner Farbe gab; die ganze Erscheinung erinnerte an den schwangeren Uterus eines Säugetieres. Das Organ enthielt eine Spermatophore, die leider sehr bröcklich und deshalb nur stückweise herauszunehmen war. Andeutungen über die wahre Form mag Fig. 19 geben. Die Patrone war hellhornfarbig und von klebrigem Schleim umhüllt, ihren Inhalt bildeten zahlreiche Samenfäden mit langem Kopf und ungefähr doppelt so grossem Schwanzanhang (fig. 20), welche meist büschelweise zusammenhingen.

Ueber die Vorgänge, welche bei der Aufnahme der Samenpatrone in das Receptaculum s. i. platzgreifen, und über die Rolle, welche sie dort spielt, könnte man sich vielleicht folgende Annahme bilden. Der Penis des befruchtenden Individuums dringt möglichst tief in die Vagina ein und giebt seine Spermatophore ab, welche von den hochgradig gereizten Wänden der Portio, vielleicht unter Nachhilfe der kräftigen Scheidenmuskulatur, in die Cavität der ersteren hineingezogen wird. Hier mag zufolge von andauernden Reflexbewegungen, welche durch die Reizstacheln (denn auch als solche, nicht blos als Haftapparate möchte ich die Spitzen der Spermatophore betrachten) der Patrone ausgelöst werden, ein Druck auf dieselbe stattfinden, welcher früher oder später zur explosionsartigen Entladung führt. Dabei wird ihr Inhalt, das Sperma, gegen die Oeffnung des Stieles geschleudert und durch die Zusammenziehung der Portiowandungen, welche zum Teil auch wohl die Folge von Blutabfluss aus deren Schwellgeflechten sein dürfte, weiter aufwärts in die Blase befördert, wobei vielleicht ein Flimmerepithel des Stieles mitwirken mag. Ein Rückgleiten der Spermatophore in oder gar aus der Vagina würden die gleich zu besprechenden geschlängelten Falten des Organs zu verhindern wissen. Dass endlich die Hüllsubstanz der entleerten Spermatophore nicht wieder ausgestossen, sondern an Ort und Stelle von Drüsenabsonderungen aufgelöst wird, ist durch Beobachtungen so gut wie sicher festgestellt.

Die innere Oberfläche des weiblichen Leitungsapparates ist mannigfaltig gegliedert. Es verlaufen vom Beginn des rudimentären Divertikels an sechs dicke und krausgewundene Wülste, die in der Vagina geradliniger und massiger werden, auch zwischen sich niedrigere Falten aufnehmen, bis kurz vor der Einmündung in die Geschlechtskloake jene Schlängelung wieder auftritt.

Werfen wir nunmehr einen Blick auf den Bau des männlichen Apparates. Kurz vor der Einmündung des Uterus in die Scheide zweigt sich das vas deferens (Vd) ab und verläuft fadenförmig unter dem jeweiligen Ommatophorenretraktor (Or) zum Penis, wo sich nach oben ein langes Flagellum (Fl) anschliesst. Die Abmessungen dieses letzteren zeigen beträchtliche Verschiedenheiten innerhalb des Genus. Ein verhältnismässig langes Flagellum besitzen *A. maculiferus* (Semper), *chloris* und *interruptus* (nach meinen Befunden), ein sehr kurzes dagegen die von Wiegmann untersuchten *A. Adamsi*, *porcellanus* und *contrarius*; die grossen Arten scheinen demnach einen längeren Anhang zu besitzen. Es folgt sodann der Abschnitt des eigentlichen Penis (P), welchen Simroth mangels eines kürzeren Ausdrucks „Patronen- oder Spermatophorenstrecke“, v. Jhering später „Epiphallus“ nannte, Seine Länge übertrifft die des Flagellums noch um einiges, die Weite nimmt kurz vor der Ansatzstelle des Rückziehmuskels beträchtlich zu. Dieser (Rp) ist sehr kurz (ca. 4 mm), breit und kräftig und heftet sich weit vorn an das Epiphragma an. Der Penis erweitert sich sodann zu einem kugelig aufgetriebenen scheidenartigen Teil, welcher in die Geschlechtskloake mündet. Die Anatomie des Geschlechtsgliedes macht uns noch mit folgenden Erscheinungen bekannt. Innerhalb des Flagellums treten 4—5 feine Längswülste auf, welche beim Uebergang in die „Patronenstrecke“ sich mehr aufwölben und einen geschlängelten Verlauf nehmen, wobei jede Windung nach der Seite eine feine Querfalte entsendet (fig. 21), sodass das System dieser Faltenbildungen bei starker Lupenvergrösserung ein sehr zierliches Reliefbild bietet. Unterhalb der Ansatzstelle des Retraktors verschmälern sich die Wülste bedeutend. Semper verzeichnet eine ähnliche Faltenbildung bei *A. maculiferus* und Wiegmann bei *A. porcellanus*. Beim Auseinanderlegen der Penisscheide erblickt man ein Organ, welches die Spitze des ganzen Penis darstellt, von Semper (XIV, 5) etwas vieldeutig als „Penispapille“ bezeichnet. Nach Lage, Bau und Aufgabe wäre eine Deutung als „Glans“ wohl am Platze. Die Betrachtung zeigt uns (fig. 22) einen bei den stark kontrahirten Spiritusobjekten knapp 5 mm langen kräftigen, drehrunden Zapfen, auf dessen Aussenfläche eine Anzahl Ringfurchen sich mit sehr feinen Längslinien rechtwinklig kreuzen. An der Spitze mündet der ductus ejaculatorius von drei zipfelförmigen Fortsätzen umschlossen, welche in die oben beschriebenen inneren Längsfalten auslaufen — ein „pyxicauler“ Penis im Sinne v. Jhering's. Es erinnert an diese Bildungsform eine Abbildung der Penispapille von *Helix* (*Thelydromus*) *lima* bei Semper (l. c. tab. XV, fig. 22), bei der die Glans ebenfalls dreiteilig mit medianer Oeffnung des Samenleiters, aber bedeutend breiter ist als der hinter ihr liegende Teil des Gliedes. Was uns von den übrigen Arten der Gattung *Amphidromus* bekannt ist, zeigt in Bezug auf die Form der Penispapille, die Lage der Ausmündung des Leitungsweges, die verschiedentlichen Anhangsgebilde (Wiegmann!) u. a. m. recht

beträchtliche Abweichungen[1] — derart, dass wir unter Berücksichtigung der Verschiedenheiten in der Bildung der Geschlechtsdrüse, des Receptaculums, des Flagellums, anderer Organsysteme nicht zu gedenken, vor die Frage gestellt werden, ob die einzelnen Arten der Gattung wirklich untereinander gleichwertig sind.

Die Innenfläche der Penisscheide ist mit sehr charakteristischen Längswülsten (fig. 22 W) ausgekleidet, welche in der Zahl acht dicht unter dem Ursprunge der Glans fast unvermittelt sich emporwölben, etwas gewunden ca. 7 mm weit verlaufen und mit den Enden meist paarweise in Verbindung treten, dabei tiefe Buchten zwischen sich bildend. Da beim Hervortreten des erigierten Penis die Penisscheide mitsamt diesen Wülsten nach aussen umgestülpt wird, so dürften diese als Reizorgane gegenüber den Nervenendigungen der Vagina zu betrachten sein und eine Aufgabe übernehmen, welche anderswo die Knorpel- und Chondroidpapillen des eigentlichen Penis erfüllen. Die Gewebe der Reizwülste setzen sich überwiegend aus starken Längsmuskelbündeln zusammen, in deren Zwischenräume sich zarte Quermuskeln schieben. Diese umschliessen am Rande jedes Wulstes Bindesubstanzgewebe mit eingestreuten Farbdrüsen. Im Epithel sind ferner Schleimbecher eingelagert, was alles für die Eigenschaft der Penisscheide als einer Einstülpung der äusseren Körperhaut spricht, sie mithin nach Lage und Funktion als ein Präputium auffassen lässt. Der Analogie halber sei an den „Schlauch“ unserer Huftiere erinnert.

Ich will noch mit einigen Worten auf den histiologischen Bau des Penis eingehen. Die Papille umgiebt ein starkes Epithel (fig. 23, Ep) aus schmalen Cylinderzellen am Grunde jeder Zelle. An das Epithel schliesst sich dicht ein schmaler Längsmuskelschlauch aus feinen Fasern (Lm_1), dem eine breite Lage kräftiger Ringmuskeln mit sehr sparsamer Einlagerung von Längsfasern folgt (Rm). In den Längsfalten des Lumens reiht sich eine zweite derbere Längsmuskelschicht (Lm_2) an, die von Abzweigungen der Ringmuskulatur durchzogen wird. Eben dieselben drängen sich durch eine Schicht von Kalkablagerungen (K) bis an das innere Epithel heran. Jene Kalkmassen sind an ein organisches Gerüst gebunden, wie sich nach Einwirkung von Salzsäure zeigt, und nicht etwa der Inhalt von Kalkdrüsen, sondern lediglich bestimmt, dem Penis die nötige Steife zu geben. Sie sind auf dem Querschnitte schon dem unbewaffneten Auge als grosse schwarzbraune Punkte sichtbar. — Innerhalb der Patronenstrecke wechseln starke Längsbündel mit Ringfasern in ziemlich regelmässiger Folge ab, wobei die Falten fast nur letztere führen. Die Kalkeinlagerungen sind sparsamer.

Ueber das Körpergefässsystem bin ich nicht in der Lage ein Näheres anzugeben, da die Beschaffenheit des Materiales der Untersuchung im Wege war. Ich verweise darüber auf Wiegmanns Angaben. Wenn ich auch das Nervensystem ausser Betracht

[1]) Bei *A. maculiferus* fehlt die Papille sogar ganz.

lasse, so geschieht dies, weil ich ausser Stande sein würde, den äusserst eingehenden Mitteilungen des genannten Forschers Neues hinzuzufügen. Dieselben ermöglichen jedenfalls, der Gattung *Amphidromus* die früher behauptete nahe Verwandtschaft mit den Bulimiden abzusprechen, da deren archaistische Eigenheit, die Trennung der Visceralganglien durch ziemlich lange Commissuren, bei ihr in das Gegenteil umgeschlagen ist, ein Umstand, der sie, wie auch Wiegmann bemerkt, den Heliciden nahebringt.

Litteraturverzeichnis.

I. Leydig. Über Paludina vivipara. Zeitschr. f. wiss. Zoologie II, 1850, p. 125 sq.
II. Derselbe. Die Hautdecke und Schale der Gastropoden. Archiv f. Naturgesch. XLII.
III. Leuckart, R. Zoologische Untersuchungen, Heft 3. 1854.
IV. Boll. Beiträge zur vergleichenden Histologie des Molluskentypus. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Supplementband 1869.
V. Carpenter. On the microscopic structure of shells. Meeting of the british association. Report 13. 14. 17.
VI. Flemming. Untersuchungen über die Sinnesepithelien der Mollusken. Archiv für mikrosk. Anatomie VI, 419 sq.
VII. Meckel. Mikrographie einiger Drüsenapparate der niederen Tiere. Müllers Arch. f. Anat. u. Physiol. 1846.
VIII. Nalepa. Beiträge zur Anatomie der Stylommatophoren. Sitzungsber. der Math.-Naturw. Klasse der Kaiserl. Akad. d. Wiss. zu Wien. 87. Bd. I. Abt. 1883, p. 237 sq.
IX. Tullberg. Studien über den Bau und das Wachstum des Hummerpanzers und der Molluskenschalen. Svenska Vetensk-Akad. Handl. 19. No. 3. 1882.
X. Longe et Mer. De la formation de la coquille dans les Helix. Comptes rendus XC 1880.
XI. Simroth. Über das Nervensystem und die Bewegung der deutschen Binnenschnecken. Programm d. Realschule II. Ordnung zu Leipzig, 1882.
XII. Derselbe. Versuch einer Naturgeschichte der deutschen Nacktschnecken. Zeitschr. f. wissensch. Zool. 42. 1885.
XIIa. Derselbe. Anatomie der Parmacella Olivieri Cuv. Jahrb. d. deutsch. malak. Gesellsch. X, 1888, p. 1 sq.
XIII. Semper. Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pulmonaten. Zeitschr. f. wissensch. Zoolog. VIII. 1857. p. 340 sq.
XIV. Derselbe. Reisen im Archipel der Philippinen. Wissenschaftl. Resultate. II. Teil. 3. Bd. Landmollusken.
XV. Derselbe und Simroth. Über die Niere der Pulmonaten. Ebend. 2. Ergänzungsheft.

XVI. Nüsslin. Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pulmonaten. Habilitationsschrift. Tübingen 1879.
XVII. Buchner. Beiträge zur Kenntnis des Baues der einheimischen Planorbiden. Inaug.-Diss. Leipzig 1890.
XVIII. Baudelot. Recherches sur l'appareil générateur des mollusques gastéropodes. Ann. d. scienc. nat. (4) Zoologie, XIX, 1863, p. 135 sq.
XIX. v. Jhering. Morphologie und Systematik des Genitalapparates von Helix. Zeitschr. f. wissensch. Zool. 54. 1892, p. 386 sq.
XX. Gartenauer. Über den Darmkanal einiger einheimischen Gasteropoden. Inaug.-Dissert. Strassburg 1875.
XXI. Wiegmann. Beiträge zur Anatomie der Landschnecken des indischen Archipels. Zoolog. Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien. Herausgegeben von Max Weber. 3. Bd. p. 192 sq.
XXII. Plate. Studien über opisthopneumone Lungenschnecken. II. Die Oncidiiden. Zool. Jahrb. Abteil. f. Anat. und Ontog. Bd. 7, p. 93 sq.
XXIII. Moynier de Villepoix. Sur l'accroissement de la coquille chez l'Helix aspersa. Comptes rendus t. 113 (1891), p. 317.
XXIV. Derselbe. De la formation de la coquille dans les mollusques. Ebend. t. 120 (1895), p. 105.
XXV. Frey und Leuckart. Lehrbuch der Anatomie der wirbellosen Tiere. 2. Teil von Rudolf Wagners Lehrbuch der Zootomie 1847.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Querschliff durch die Schale von *A. interruptus*.
a äussere oder erste Schicht. b zweite oder Prismenschicht mit Farbband. c dritte Schicht.

Fig. 2. Schema der Lagerung der Pneumostomöffnungen.
dh Darmharnleiter. ed Enddarm. a After. pst Pneumostom. al Atemloch. hrm Harnrinnenmündung. hr Harnrinne,

Fig. 3. Das Pneumostom eines linksgewundenen *A. interruptus*.
Mr Mantelrand: Innenseite. Sl Schalenlappen. nl Nackenlappen. n Integument des Nackens. l_1, l_2, l_3 Leisten des Schalenlappens. t seitliche Ausbuchtung des Atemloches. un unterer, on oberer Nebenwulst des Nackenlappens.

Fig. 4. Die Mantelorgane desselben Tieres.

Fig. 5. Teil eines Querschnittes durch die Niere.
np Nierenparenchym. l Erweiterungen der Drüsenlamellen.

Fig. 6. Schematisierte Darstellung des ?Nierentrichters.
p Einmündung in das Pericard. pw Wandung des Pericards.

Fig. 7. Schnitt quer durch den Mantelrand.
bq Querschnitt, bl Längsschnitt eines Blutgefässes. sd Schleimdrüsenzellen. fk Farb und Kalkdrüsen. sr Schleimsäckchenrinne.

Fig. 8. } Sagitalschnitt durch die Schleimsäckchen des Mantelrandes von *Helix*
Fig. 9. } *pomatia.*
Fig. 10. Frontalschnitt und
Fig. 11. Flächenschnitt durch dieselbe Gegend. Die Drüsenlumina sind schraffiert.
Fig. 12.[1]) von *Amphidromus* entspricht Fig. 10.
Fig. 13. Hauptretraktorensystem eines linksgewundenen *A. interruptus.*
sp Spindel- oder Columellarmuskel. rph retractor pharyngis. sb Schrägband. rc retractor caudae. rd, rs rechter und linker Seitenretraktor. srd, srs rechter und linker Sohlenretraktor. t_1 Rückzieher des grossen, t_2 des kleinen Ommatophoren.
Fig. 14. Kiefer
Fig. 15. Stützbalken der Reibeplatte.
m Muskelansatz.
Fig. 16. Verdauungssystem. Natürliche Grösse.
ph Pharynx. hb Hinterbacken. rs Radulascheide. phr Pharynxretraktor. oes Oesophagus. spd Speicheldrüse. bls Blindsack. lg grosser, lk kleiner Leberlappen. ed Enddarm. a After.
Fig. 17. Der Blindsack geöffnet (linksgewunden). Vergrösserung ca. 3 ×.
Mr Magenrinne. Gg, Gk Mündung des grossen, bezw. kleinen Gallenganges.
Fig. 18. Der Geschlechtsapparat. Vergrösserung $1^1/_2$ ×.
Zd Zwitterdrüse. Ed Eiweissdrüse. Osd Ovispermatodukt. vag Vagina. pvr portio vaginalis receptaculi. dv Divertikel. Rs receptaculum seminis. Vd vas deferens. Fl Flagellum. P Penis. Rp retractor penis. Or Ommatophorenretraktor.
Fig. 19. Bruchstück einer Spermatophore von *A. chloris.* Vergrösserung ca. 15 ×.
Fig. 20. Spermatozoen daraus.
Fig 21. Teil einer Falte der Innenwand des Penis. Stark vergrössert.
Fig. 22 Die Penispapille. Penisscheide aufgeschlitzt und zurückgeklappt. Vergrösserung ca. 6 ×.
z Zipfel der Glans. De ductus ejaculatorius. W Wülste der Penisscheide.
Fig. 23. Querschnitt durch die Penispapille.
Ep Epithel. Lm_1 äusserer Längsmuskelschlauch. Lm_2 innere Längsmuskeln. Rm Ringmuskulatur. K Kalkeinlagerungen.
Fig. 24. Radulaplatten von *A. interruptus.*
Fig. 25. Desgleichen von *A. chloris.*
M Mittelplatte. P Profilansicht.

---

[1]) Fig. 8—12 halbschematisch.

Neue Arten der Brunnenfauna
von Krakau und Lemberg[1]).

Von

A. Jaworowski.

Hierzu Tafel XV—XX.

Wie die aus verschieden organisirten Thieren bestehende Meeresfauna den Forscher zu neuen Entdeckungen in den Meerestiefen anlockt, ebenso sind für ihn in den letzten Zeiten die Landseen zum Gegenstand wissenschaftlicher Forschungen geworden, deren wichtige Resultate in der Zusammenstellung neuer Gattungen und Arten, bereits zu sehen sind. Der von der Wassermenge abhängige Reichthum der Organismenwelt dürfte jedoch wohl der Grund sein, dass man den grösseren Gewässern in der Durchforschung eine bedeutende Sorgfalt zuwandte, die Brunnen und die kleinen unterirdischen Gewässer hingegen nur sporadisch untersuchte. Doch auch in diesen Bodenvertiefungen, die eine geringere oder grössere Lichtmenge eindringen liessen, haben sich ihre Bewohner, ähnlich wie die in den Meeres- und Seetiefen nach gewissen Gesetzen accomodiren, und dadurch im Laufe der Zeit zu selbständigen Arten entwickeln können. Erwähnt sei es nur, dass unter anderen Vejdovsky[2]) auf Grund der Forschungen der Prager Brunnen zu verdienstvollen wissenschaftlichen Resultaten gelangte und auch Braun[3]) durch Entdeckung neuer Brunnenplanarien die Turbellarienfauna bereichert hat. Nun habe auch ich mich mit der Erforschung der Brunnenfauna von Krakau und Lemberg beschäftigt, und gelangte zu den Resultaten, die ich hier zum Theil veröffentliche.

Die Brunnen von Krakau besitzen bisweilen einen doppelten Boden (Diaphragmen), sind je nach der Lage des Stadttheils 4—14 m

---

[1]) Ueber die polnische Bearbeitung, erschienen in Lemberg 1893, 8⁰, 55 S. und 8 Tfln., mit deutschem Résumé, vergleiche unten.

[2]) Vejdovsky, F. Thierische Organismen der Brunnenwässer von Prag. Prag. 1882.

[3]) Braun, M. Ueber Dorpater Brunnenplanarien. Arch. f. d. Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. Bd. IX. 1881.

tief, dabei wasserarm (ihr Wasserstand beträgt $1/3-1 1/2$ m Höhe); die Brunnen von Lemberg 6—16 m tief, sind wasserreich (Wasserstand 1—5 m), was wohl der Grund ist, dass die Brunnenfauna von Krakau und Lemberg eine ziemlich verschiedene ist.

In meiner diesbezüglichen faunistischen Arbeit[1]) werden die Protozoen als stark vertreten angeführt, denn es sind 30 Rhizopoden- und 46 Infusorienarten als Brunnenbewohner vorhanden. Von den aufgefundenen Würmern wurden noch nicht alle bestimmt. Von Anneliden werden 5, von Nematoden 1, Rotatorien 6, Turbellarien 6 (Rhabdocoela 4, Dendrocoela 2) Arten erwähnt. Von den Arthropoden kommen 5 Arten Crustaceen, 2 Arten Arachniden und zwei die der Insecten vor. Von Vertebraten ist nur Triton taeniatus in einem weiten Wasserleitungsbassin in Lemberg gefunden worden. Im allgemeinen dürfte der Formenreichthum der Brunnenfauna von Krakau und Lemberg, auch die noch nicht bestimmten Arten mit eingerechnet, auf 150—160 anzuschlagen sein.

Die neuen Arten, die ich in den Brunnen von Krakau und Lemberg auffand, sind die folgenden[2]).

Rhizopoda.

Monostomata.

Quadrula acolis n. sp.

Taf. XV. Fig. 15—20

Die Schale flach, rund, durchsichtig, farblos, aus dünnen viereckigen Chitinplättchen zusammengesetzt, deren in der Längs- und Querrichtung sieben vorhanden sind. Die Schalenöffnung undeutlich, oval, bisweilen deutlich gekerbt. Der Protoplasmakörper farblos.

Diesen Rhizopoden, einen stark verbreiteten Brunnenbewohner von Krakau und Lemberg, habe ich schon vor einigen Jahren zuerst[3]) zur Kenntniss gebracht. Von Quadrula symmetrica unterscheidet er sich in der Grösse und Gestalt, so dass hier ähnliche

---

[1]) Fauna studzienna miast Krakowa i Lwowa. (Die Brunnenfauna von Krakau und Lemberg). Polnisch. In: Berichte der physiografischen Kommission der Akad. d. Wiss. zu Krakau. Bd. XXVIII. 1893. — Ein kurzes deutsches Resume in: Anzeiger der Akad. der Wiss. in Krakau. 1894.

[2]) Im Jahre 1893 habe ich neue Arten in polnischer Sprache unter dem Titel: „Nowe gatunki fauny studziennej miast Krakowa i Lwowa" im Jahresbericht des IV. Gymnasiums zu Lemberg veröffentlicht und daselbst eine grössere Anzahl von bestimmten und noch nicht näher bestimmten Arten angeführt und abgebildet. — Der Mangel an Gesammtlitteratur ist der Grund, dass ich hier gewisse Arten ausgelassen habe, — die Einsicht des künftigen Forschers auch in die frühere Arbeit dürfte jedoch wünschenswerth sein.

[3]) Rozprawy i Sprawozdania Wydz. mat. przyr. Akad. umiej. w Krakowie. T. XVII, p. LV.

Artunterschiede auftreten wie zwischen Difflugia globulosa und D. pyriformis. Quadrula acolis ist 0,037 — 0,039 mm gross, erreicht hiermit etwa die Hälfte der Körpergrösse von Q. symmetrica, deren Länge 0,08—0,14 mm und Breite 0,04—0,06 mm beträgt. Q. symmetrica ist nach Leidy's[1]) Beschreibung und Zeichnung stets in den sog. Hals ausgezogen, die Brunnenart Q. acolis entbehrt dessen und dies ist wohl der Grund, dass seine Länge der Breite von Q. symmetrica fast gleichkommt. Die Chitinplättchen der Schale sind viereckig und in Reihen geordnet, von denen die mittlere in der Längs- und Breitenrichtung je sieben enthalten, die übrigen hingegen in der Anzahl zu schwanken scheinen. Bald liegen sie sehr regelmässig einander an und können sich, insbesondere von todten Exemplaren, Fig. 16, von einander loslösen, bald wieder ist ihre Anordnung unregelmässig und in gewissen Fällen hat es den Anschein, als ob sie aus den Reihen herausgeschoben wären, Fig. 19 u. 20. Der sich innerhalb der Schale befindliche Protoplasmakörper entsendet selten ähnliche wie bei Q. symmetrica Protoplasmafortsätze, öfters ist er daselbst durch eine grobkörnige Masse repräsentirt, Fig. 17.

Die Fortpflanzung der Quadrula ist bis jetzt wenig bekannt. Meine darauf gerichteten Beobachtungen führten mich auch nicht zu den erwünschten Resultaten, da mir nur gewisse Entwicklungsmomente vorliegen und die ich hier mittheile. Sie nimmt ihren Verlauf im Sommer, stärker im Herbst. Die erste Veränderung bildete ein grobkörniges, fast in der Mitte der Schale befindliches Kügelchen, dessen Durchmesser einem Drittel der Körper- resp. Schalenlänge gleichkam. Es betrug nämlich die Schalenlänge 0,0378 mm und die Breite 0,0336 mm, hingegen das in Rede stehende Protoplasmakügelchen nur 0,013 mm. Die Schalenplättchen waren in diesem Falle nicht rechteckig, sondern rhombisch. Hiermit will ich jedoch nicht behaupten, dass das Grössenverhältniss des Kügelchens und der Schale constant wäre; denn ich fand kugelige Protoplasmakörper in den Schalen bis 0,0210 mm gross, die somit einen bedeutend grösseren Raum einnehmen. Das kugelige Protoplasma scheidet bald eine homogene chitinartige Haut aus, die anfangs hell und glatt ist, später aber gelb und braun wird, dabei eine höckerige Oberfläche annimmt, Fig. 15 u. 20, wobei sie in Form eines Säckchens mit dem einen Ende zur Mundöffnung gewendet, sich an die Chitinplättchen anschmiegt. Diese Encystirungshaut unterliegt im Laufe weiterer Entwickelung keinen weiteren merklichen Veränderungen, ausser dass in gewissen Fällen der breite Hals an der Anheftungsstelle gekerbt erscheint, Fig. 19, oder verengt und geschlossen ist, Fig. 15, oder auch andere Formen wie Fig. 18, annimmt. Charakteristisch ist die flaschenförmige Form des chitinigen, dabei höckerigen Encystirungshäutchens in der Fig. 20. Während die Fig. 15 die Protoplasmakugel aus groben Körnchen, ohne irgend welcher

[1]) Leidy, J Fresh-water Rhizopods. Washington 1879, S. 142—145. Taf. 24.

Anordnung vorstellt, ist in der Fig. 18 u. 20 ihre periphere einschichtige Lagerung bereits ersichtlich. Insbesondere in der letzten Figur sind die Körnchen in der Peripherie der Encystirungskugel der Art angesammelt, dass sie in Folge des gegenseitigen Druckes im Durchmesser sogar länger als breit und dabei deutlich von den Innenkörnchen abgegrenzt erscheinen.

Unerklärt bleibt mir die Erscheinung, dass zwei Individuen, ähnlich wie bei Difflugia mit ihren Oeffnungen einander dicht angeschlossen ausschliesslich nur einmal anzutreffen waren, Fig. 15. Das kleinere Individuum, das 0,0312 mm lang und 0,0294 mm breit war und Protoplasmaklümpchen von der beiläufigen Grösse der Schalenplättchen etwa 0,0063 mm im Durchmesser enthielt, war ganz durchsichtig, das grössere hingegen, das 0,0378 mm lang war, beherbergte eine Encystirungskugel von der Grösse 0,0147 mm. Diesen eigenthümlichen Sachverhalt glaube ich so erklären zu dürfen: Im ursprünglichen grösseren Individuum ist der Kern in zwei Theile zerfallen, der eine von ihnen blieb in der Schale zurück, um sammt Protoplasma die Encystirungskugel zu bilden; der andere Theil gelangte vielleicht unter ähnlichen Entwickelungserscheinungen, wie dies Gruber[1]) für Euglypha schildert, nach Aussen, und obgleich die Individuen mit ihren Oeffnungen einander noch angeschmiegt waren, schritt das Protoplasma sofort zur Bildung der Schwärmsporen, die sich hier in Form von Ballen repräsentiren. Aehnliche Vorgänge beobachtete ich[2]) seinerzeit bei Difflugia globulosa.

Amphistomata.

Diplophrys elongata n. sp.

Fig. 1. Taf. XV.

Die Schale eiförmig, dem Körper dicht anliegend, 0,0114—0,013 mm lang und 0,0038—0,005 mm breit, an beiden Enden mit je einer Oeffnung. Die Körperfarbe schwach grünlich, ins bläuliche übergehend, mit einem fettglänzenden bis 0,002—0,003 mm grossen Körper oder mehreren kleineren von grüner Farbe. Der Kern daneben bez. zwischen denselben verborgen. Die Pseudopodien entspringen in zwei Büscheln aus den Oeffnungen der Schale, anastomosiren aber mit einander nicht.

Diese Art fand ich in einen Brunnen zu Krakau, Szlakgasse Nr. 15 den 25. April 1887 zwischen verschiedenen organischen Resten. Unter den Deckgläschen schwammen sie zur Innenfläche desselben auf und bedeckten sie manchesmal ziemlich dicht, doch in

---

[1]) Gruber, Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 35. 1881.

[2]) Jaworowski, A. Przyczynek do znajomości rozmnażania roznóżek (Rhizopoda) słodkowodnych. (Beitrag zur Kenntniss der Vermehrung der Süsswasserrhizopoden.) Mit einem deutschen Resume. Kosmos. Lemberg 1892.

gewissen Distanzen von einander. Die Gattung Diplophrys wird bis heutzutage nur durch die von Barker[1] im Jahre 1867 entdeckte einzige und als D. Archeri beschriebene Art repräsentirt. — D. elongata unterscheidet sich von ihr erstens in Gestalt, welche bei D. Archeri im Allgemeinen kugelig, bei D. elongata hingegen elliptisch ist. — zweitens in der Grösse. D. Archeri ist 0,02 mm im Durchmesser, D. elongata hingegen merklich kleiner, nämlich nur 0,0114—0,013 mm lang. Ausserdem besitzt D. Archeri einen pomeranzgelben Fettkörper im Innern des Körpers, der durch die Grösse 0,005—0,01 mm sich gleichfalls von dem bei D. elongata unterscheidet, bei der er kleiner und von grüner Farbe ist. Diese sog. Fettkörper sind rund, hierin stimme ich Hertwig und Lesser[2] bei, bestehen von einer gewissen mit Fett imprägnirten Substanz und sind an der Oberfläche glatt, und wenn zerfallen, an den Ecken scharfrandig. Von einer Haut ist keine Spur vorhanden. Ausser den angeführten Unterscheidungsmerkmalen füge ich noch hinzu, dass ich pulsirende Vacuolen, wie sie Hertwig und Lesser bei D. Archeri fanden, bei der neu entdeckten Art nicht beobachten konnte. Auch die Pseudopodien scheinen sich anders zu verhalten als die von D. Archeri. Sie treten aus den schief gestellten Oeffnungen in verschiedenen Richtungen heraus, und trotz eigens darauf gerichteter Beobachtungen liessen sie keine Anastomosen, sowie den körnigen Bau der Protoplasma wahrnehmen. Mit Bezug auf die schief gestellten Oeffnungen kann man an dem bilateralen Thiere die Unterseite, die etwas flach ist, und die Oberseite, die convex ist, unterscheiden. Die Vermehrungsweise dieser Art konnte ich nicht beobachten, doch glaube ich, dass sie auf gleichen Entwicklungsprocessen beruhen dürfte, wie bei D. Archeri und D. Graberi.

Diplophrys Graberi n, sp.

Fig. 2 u. 3. Taf XV.

Die Schale rundlich, durchsichtig, 0,006—0,0126 mm gross. Die Körperfarbe schwach grünlich mit einem grösseren oder mehreren kleineren fettglänzenden saftgrünen Körperchen. Der Kern gleicht etwa $^1/_4$—$^1/_5$ der Körpergrösse, liegt daneben bzw. zwischen den genannten Körperchen. Die Schalenöffnungen sind polar, aus ihnen entspringen mittelst eigener Stiele in zwei Büscheln mit einander nicht amstomosirende Pseudopodien.

Diese Art ist kleiner als D. elongata, und am kleinsten von allen bis jetzt bekannten. Zwischen den organischen Resten, insbesondere im Sommer und Herbst ist sie in den Krakauerbrunnen ziemlich stark verbreitet. Im Jahre 1887 fand ich diese Art in

[1]) Barker. Quaterly Journal of micr. Science. Vol. XVI.

[2]) Hertwig und Lesser. Arch f. micr. Anatomie. X. Bd. Suplementheft S. 140—141.

folgenden Brunnen: Dlugagasse No. 34, Florianygasse No. 43, Ringplatz No. 25, Slawkowskagasse No. 25 und Spitalsgasse No. 18. Die Vermehrungsweise ist ähnlich wie bei D. Archeri. Den 29. September 1887 beobachtete ich am Matejkoplatz No. 6 4 durch Theilung entstehende Individuen. Ein jedes von ihnen hatte schon fast gleiche Gestalt und Grösse wie ein erwachsenes, und befand sich schon in derselben Ebene wie die übrigen. Die Theilungsebenen standen senkrecht zu einander. Fig. 3. Eine tiefere Furche trennte dieses Häufchen in zwei Theile; einen rechten und linken, wonach ein weiterer Zerfall zu Stande kam. Eine grössere Anzahl von Individuen, wie sie Hertwig und Lesser bei D. Archeri antrafen, fand ich bei D. Graberi nie, doch hebe ich hervor, dass die Individuen bei dieser Art sehr oft nach Tetraederecken geordnet waren. Den letzten Fall, die Anordnung der Individuen nach Tetraederecken, sehe ich als den ursprünglichen an, und dies scheint mir um so wahrscheinlicher, als ich dies bei Actinophrys sol[1]) sehr oft beobachtete, übrigens auch bei D. Archeri, wenn die durch Theilung entstandenen Individuen sich in einer Ebene, aber mit anderen im Zusammenhang lagern würden, könnten derartige Häuflein nicht entstehen, wie sie Hertwig und Lesser schildern. Ich gelange hiernach zum Schluss, dass eine unvollständige Theilung der Individuen von D. Archeri der anderen vorangeht, und bevor sie einzeln auseinandertreten, schon ein Haufen gebildet ist. Die Bewegung einzelner Individuen von D. Graberi sowie ganzer Haufen ist sehr langsam. Ein in Theilung begriffenes Häuflein von 4 Individuen passirte in einer Minute nur einen 0,147—0,168 mm langen Weg.

Diplophrys Graberi unterscheidet sich von D. Archeri 1. durch die Grösse. Es ist 0,006—0,0126 mm, das letztere hingegen 0,02 mm 2. durch die saftgrüne Farbe des fettartigen Körperchens, das bei D. Archeri pomeranzengelb ist. 3. durch die geringere Anzahl der Theilindividuen in einem Häuflein. Von D. elongata hingegen. 1. durch die kugelige Gestalt im Allgemeinen und 2. durch die geringere Grösse.

Infusoria.

Cothurnia puteana n. sp.

Fig. 4—12. Taf. XV.

Die Scheide walzenförmig, oval, unten abgerundet, oben allmählich verengt und wagrecht abgeschnitten, etwas flach, daher mit einer ovalen Oeffnung, — aufgesetzt auf ein dünnes Füsschen, welches, mit Ausnahme der Basis, überall gleich dick ist. Das Thier wird nach unten allmählich dünner, während der obere Theil eine be-

---

[1]) Rozwój skupień przez podział u Actinophrys sol Ehrbg. (Die Entwickelung der Actinophryshaufen durch Theilung). Kosmos. Lemberg. 1891.

deutende, nach aussen umgeschlagene Anschwellung besitzt, unter welcher etwas nach unten die pulsirende Vacuole sich vorfindet. Die Höhe der Scheide beträgt 0,0504 bis 0,0516 mm, ihre untere Breite 0,0252—0,0285 mm, die obere hingegen im Durchschnitt nur 0,019 mm.

Die durchsichtige farblose Scheide ist unten abgerundet und sitzt mit der basalen Vertiefung dem sog. Füsschen auf, Fig. 5a u. b. Das Basalende des Füsschens ist nahe der Spitze tellerartig erweitert, und ich glaube, dass durch eine solche Einrichtung das Thierchen um so sicherer an die organischen Reste sich befestigen kann. Im späteren Alter wird die Scheide nicht mehr glatt. Gewöhnlich beginnt in der Mitte die Runzelung, die später auch auf weitere Regionen, zuweilen ziemlich unregelmässig übergreift. Fig. 7. Fast gleichzeitig nimmt auch der Grad ihrer hohen Durchsichtigkeit ab, stufenweise wird sie und zwar zuerst die untere Scheidenhälfte, gelb und geht durch verschiedene Nüançen bis in ein gelbbraunes Colorit über.

Das Thierchen, Fig. 4 und 6, überragt, wenn es ausgezogen ist, die Schalenöffnung um den fünften, höchstens vierten Theil seiner Körperlänge, ist länglich, nach unten trichterförmig verengt. Die Verengung des Körpers tritt um so stärker auf, je weniger die Vacuolen functioniren und je geringer die Anzahl der Nahrungsballen ist. Der obere Körperrand ist stark aufgetrieben und nach Aussen umgeschlagen, weshalb bei den im contrahirten Zustande verweilenden Thierchen dieser Theil im optischen Schnitte Fortsätze zu bilden scheint, die bei hohem Contractionsgrad derselben ihrerseits sogar gegen die Mitte geneigt sein können. Gegen die Rückenseite zu hebt sich das Wimperschild ab, welches während der Thätigkeit des Thierchens schief abwärts, gegen die Rückenseite geneigt, sonst convex ist. Die an ihm sich vorfindenden Wimpern sind ziemlich lang. Der Schlund ist gleichfalls von bedeutender Länge, er reicht ziemlich tief unter die pulsirende Vacuole hinab und ist an seiner Innenseite mit zahlreichen Wimpern ausgestattet, Fig. 12. Ausser der bis 0,0063 mm grossen pulsirenden Vacuole auf der linken Seite unterhalb des Schlundes befinden sich im Körper noch andere Vacuolen von verschiedener Grösse und bei verschiedenen Individuen in verschiedener Anzahl, 7—9. Der Kern bei lebenden Thieren unsichtbar. Das Thier erreicht eine Länge von 0,0588 mm und oben, im Peristomium, eine Breite von 0,0126 mm.

Da das Untersuchungsmaterial mir reichlich zur Verfügung stand, so konnte ich das Augenmerk auf die Vermehrungsweise dieser Infusorien richten. Wrześniowski[1]) erwähnt, dass die Fortpflanzung bei Cothurnia pusilla sehr oft durch Längstheilung geschieht, wonach ein durch diesen Prozess entstandenes Individuum in der Scheide zurückbleibt, das andere den hinteren Wimperkranz

[1]) Wrześniowski, A. Beobachtungen über Infusorien aus der Umgebung von Warschau. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 20. S. 470.

schnell entwickelt und in's Freie gelangt. Auch Vejdovsky[1], bei einer Brunnen-Cothurnia γ, nimmt die Fortpflanzungsweise durch Längstheilung an. Meine speziell darauf gerichteten Untersuchungen obgleich ich sehr oft zwei Individuen in einer Scheide vorfand, lieferten mir keine Anhaltspunkte dafür, dass C. puteana sich durch Längstheilung fortpflanze, obgleich die Individuen an der Körperbasis, wo sie sich an die Scheide anheften, miteinander verwachsen angetroffen wurden. Nach längeren Untersuchungen fand ich eine Cothurnia, deren Peristomium fast in gleicher Linie mit der der Scheidenöffnung stand, die unten neben der Anheftungsstelle eine kleine körnige Knospe von ovaler Form besass und deren Grösse fast der der pulsirenden Vacuole gleich war, also 0,0105 mm, Fig. 8. Sie war an ihrer ganzen Oberfläche glatt und besass nirgends auch nur eine Spur von Wimpern. Es gelang mir auch niemals, wie ich erwähnen will, zu beobachten, das dass Thier weit über die Scheidenöffnung sich ausstreckte. Die Knospe wurde immer grösser und streckte sich zuweilen in die Länge und in ihrem Innern nahmen Entwicklungserscheinungen überhand, welche für die spätere Existenz ihres Trägers von Bedeutung sind. Es sammelten sich nämlich die Protoplasmakörnchen am vorderen Pol stärker an, und es zeigte sich die pulsirende Vacuole, an der ein Schwinden jedoch nicht eintrat, d. h. sie war noch functionslos. Eine weitere Entwicklungsphase stellt Fig. 9 vor. Der vordere Theil der Knospe ist abgestumpft, breiter als das Mutterthier im Peristomium, reicht aber bis zur Mitte der Scheide. Unten an der Knospe, etwa am dritten Theil ihrer Länge, erschien ein Kranz von langen Wimpern. In diesem Zustande verbleibt sie mit dem Mutterthier noch ziemlich lange, wächst weiter in die Länge, wobei der über dem Wimperkranz stark ausgebildete Vordertheil nach und nach kleiner wird und die Vacuole sich dem Wimperkranz nähert, bis sie endlich unter denselben herabsinkt, Fig. 10. In diesem Stadium besitzt sie weder das Wimperschild noch den Schlund, die sich erst später ausbilden und über deren Entwickelung ich weiteres nicht ermitteln konnte. Gewöhnlich sitzt dann in der Scheide ein Thierchen im contrahirten Zustande, oder wie es Fig. 11 darstellt, spiralförmig zusammengerollt, bis der Augenblick eintritt, dass eines dem anderen Platz macht.

Cothurnia puteana findet sich in den Krakauer Brunnen ziemlich selten, doch dann immer in grösserer Menge vor. Im Brunnen in der Szlakgasse No. 15 fand ich sie das ganze Jahr hindurch. Andere Fundstellen dieser Art sind: Florianygasse No. 43 und Długa(Lange)gasse No. 34.

Cothurnia cyathus n. sp.

Fig. 13 und 14. Taf. XV.

Die Scheide krugförmig, unten etwas zugespitzt und auf ein langes Füsschen aufgesetzt, oben hingegen wag-

[1]) Vejdovsky, F. l. c. S. 49.

recht abgeschnitten. Das Thier fast von gleicher Gestalt wie die Scheide, doch länger. Die Verengungsstelle (der Hals) liegt mit der der Scheide in derselben Höhe. Unter dem nach auswärts umgeschlagenen Rand des Vordertheiles liegt die pulsirende Vacuole. Der Kern ist unsichtbar.

Die Scheide ist farblos und durchsichtig, unten in einen Fortsatz ausgezogen, der besonders bei den älteren gefärbten Individuen dort, wo sich die Scheide an das Füsschen anschliesst, sichtbar ist. Fig. 13 und 14. Das Füsschen wird von der Ansatzstelle des Scheidenfortsatzes ab merklich enger, und recht lang, 2—3 mal länger als bei C. puteana. Wenn wir den Scheidenboden dieser Art mit der vorhergehenden vergleichen, so sehen wir, dass derselbe bei Cothurniaarten überhaupt sich etwas ein- oder ausstülpen kann, und dies erklärt uns, warum Wrześniowski[1]) bei Cothurnia pusilla eine Art vom Knöpfchen, an das sich das Thierchen festsetzt, beschrieb. Im späteren Alter wird die Scheide braungelb, zuweilen schwach ins Röthliche ziehend, und dabei unregelmässig, doch stark gerunzelt. Das Thierchen überragt die Scheidenöffnung viel weniger als bei C. puteana, besitzt auch die allgemeine Gestalt der Scheide selbst, wobei der untere, ovale Theil bis zum Hals $2\frac{1}{2}$mal so hoch ist als der obere, und in seinem Inneren ein dunkleres Körperchen von Gestalt eines Kernes einschliesst. Im oberen Theil auf der linken Seite über dem Schlund befindet sich die pulsirende Vacuole. Das Wimperschild ist ähnlich wie bei C. puteana, unterscheidet sich aber durch die geringere Oberflächenconvexität. Der Schlund besitzt im Inneren zahlreiche kleine Wimpern und reicht mit seinem Ende unter die pulsirende Vacuole hinab. Die Vermehrungsweise habe ich nicht beobachtet. — Diese Cothurniaart habe ich nur einmal im Brunnen, Spitalsgasse No. 18 zu Krakau gefunden, — sie ist somit recht selten.

Turbellaria.

Rhabdocoela.

Mesostoma Vejdovskyi n. sp.

Fig. 21—23. Taf. XVI.

Diese 2—3 mm lange Turbellarie ist vorne und hinten abgerundet, in der Mitte breiter und geschwollen. Die Farbe des Thieres schneeweiss. Die fast viereckige Mundöffnung und der Pharynx befindet sich in der hinteren Körperhälfte. Der Darm bei jungen und erwachsenen Individuen undeutlich. Die Augen fehlen. Das Nervensystem besteht aus zwei symmetrischen, in der Quere

[1]) Wrześniowski A. Przyczynek do historyi naturalnej wymoczków. Rocznik Tow. nauk. Krak. T. XII. p. 334.

miteinander verschmolzenen Ganglien, die nach vorn und hinten Nervenäste aussenden.

Den ersten Bericht über die Existenz dieser Turbellarie in den Krakauer-Brunnen erstattete ich[1]) den 10. Dezember 1887, und hob hervor, dass sie sich von M. Hallezianum Vejd., das in den Prager Brunnen entdeckt wurde, insbesondere durch die Gestalt unterscheidet. Die durch Vejdovsky entdeckte Art ist zwar in der Mitte breit und geschwollen, vom Schlund angefangen aber wird sie immer enger und endet spitz. Die Krakauer Art ist zwar auch in der Mitte geschwollen, das hintere Körperende ist aber bei Lebzeiten breit, und endet nicht spitz, sondern mehr abgestumpft zu. Von mir unabhängige Umstände und meine Uebersiedelung nach Ostgalizien hinderten mich, die Anatomie dieser Turbellarie, insbesondere die der Geschlechtsorgane, zu ermitteln, es bleibt somit noch vieles zu wünschen übrig; ich führe hier nur das an, was sich an lebenden, oder an nicht besonders conservirten Exemplaren constatiren liess. — Die den ganzen Leib fast gleichmässig bedeckende Epidermishaut ist im Durchschnitt 0,008—0,009 mm dick, neben dem Pharynx aber, dort wo sie nach Innen einbiegt und den Vorraum bildet, dessen Wände gleichfalls mit Wimpern bedeckt sind, nimmt ihre Höhendimension bedeutend ab, — sie wird flach. Die Epidermiszellen junger Exemplare sind gleichfalls stark abgeflacht, so dass sie meist gar nicht wahrgenommen werden können, bei einem contrahirten Individuum indess im optischen Längsschnitt in der Zahl 32 zu zählen sind, Fig. 22 und 23. Eine jede dieser Zellen war hier normal entwickelt und besass einen 0,003—0,004 mm grossen Kern. An conservirten Individuen waren die Zellen bedeutend kleiner. Die Muskeln des lebenden Wurmes waren verzüglich an den Rändern vorne und hinten und zu beiden Seiten sichtbar, ihre histologische Natur an den conservirten Exemplaren fiel schwer näher zu ermitteln. Am deutlichsten traten sie am Pharynx auf. Die Runzelung der Haut wird hauptsächlich durch sie herbeigeführt. Das Gehirn (m) befindet sich vorne und besteht aus zwei Hälften, die ihre Nerven nach vorne und hinten aussenden, welche im Körperparenchym allmählich verschwinden. Bei den am 10. August 1887 gefundenen jungen Individuen war das Gehirn sehr stark entwickelt und nahm den dritten Theil der Körperlänge ein, Fig. 22 und 23, ohne irgend welchen näheren Bau zu verrathen, ausser dass es aus körniger Masse zu bestehen schien. — Die Stäbchen, durchschnittlich 0,0042 mm lang, waren vorzüglich im Vordertheil des Körpers zu sehen. Sie sind hier förmlich (Fig. 21 l) in vier Reihen, eine Zahl, die jedoch bisweilen wechselt, nach vorn divergirend angeordnet. — Das Excretionssystem endet im Vorhof über dem Pharynx, ähnlich also wie bei den übrigen Mesostomiden. Die Hauptgefässe biegen sich jedoch aus, und man sieht sie in einem Punkt (w) aus der Vereinigung

---

[1]) Rozprawy i Spraw. Akad. Umiej. w Krakowie. Bd. XVII, S. LXIX und LXX.

zweier grösserer Aeste entstehen, je einem vorderen (ng) und einem hinteren (nt). Die vorderen Aeste (ng) gelangen unter fortwährenden Biegungen nach rechts und links bis zum Gehirnganglion, wo sie sich nach Abgabe kleiner Seitenäste nach vorne, wieder zum Pharynx umbiegen. Die hinteren Aeste (nt) sind im Allgemeinen schwächer entwickelt, verlaufen parallel den Körperrändern, bis sie zuletzt durch Verästelung verschwinden. — Das Verdauungssystem besteht aus dem Pharynx und dem Darm. Der erstere findet sich bei ganz jungen Individuen Fig. 22 im hinteren Theil, fast am Ende des Körpers. Mit fortschreitender Entwickelung rückt er nach vorne, ähnlich also wie bei Mes. personatum O. Schm., wie ich[1]) es seiner Zeit zuerst zur Kenntniss brachte. Der Bau der Pharynx ist ähnlich wie bei den andern Mesostomiden. Er besteht nämlich aus zwei Muskellagen, einer äusseren und einer innern, die durch einen Innenraum von einander getrennt sind, jedoch oben und unten in einander übergehen. Beide Lagen bestehen aus Längs- und Querfasern ohne deutlicher Querstreifung, und sind durch die Fasern des Innenraumes, die an der Innenlage sich anheften und gegen die Peripherie der zweiten Lage zerspalten, mit einander verbunden. Dazwischen finden sich grosse, einzellige Drüsen, die mit ihren Ausführungsgängen in der Innenwand des Pharynx münden. Der Darm ändert seine Länge während der Entwickelung im Verhältniss zu der des Körpers. Bei ganz jungen Exemplaren, Fig. 22, reicht seine Länge bis zum Gehirn und übertrifft die Hälfte der Körperlänge, während er bei den Erwachsenen fast den ganzen Körper einnimmt. Das Innere des Darmes war mit kleinen Thierchen z. B. Rotatorien ausgefüllt, die frei flottirten, ohne die Darmwand zu berühren. — Neben dem Pharynx vorne und hinten sind noch eigenthümliche Drüsenbündel symmetrisch gelagert. Ihre einzelnen Drüsen sind birnförmig, grobkörnig, mit Ausführungsgängen gegen den Pharynx geneigt. Es sind ihrer 20—30 vorhanden, und ihre Function dürfte die der Speichelabsonderung sein. — Unvollständig, und dies wegen Mangels an Untersuchungsmaterial, kenne ich das Fortpflanzungssystem. Hier führe ich nur das an, was in optischen Schnitten an lebenden Exemplaren zu finden war. Am stärksten sind die Dotterstöcke entwickelt, die parallel den Seitenwänden vorne bis zum Gehirn, hinten bis zum Körperende reichen, Fig. 21 z, und den Raum zwischen der Muskulatur und den Gefässen des Excretionssystems einnehmen. Der Eierstock (j) ist in der Mitte stark geschwollen, endet spitz und liegt schief gegen die Längsachse des Körpers. Als Hoden erachte ich zwei säckchenartige symmetrisch gelagerte Drüsen (jd), die hinter dem Pharynx liegen, und von grobkörniger Beschaffenheit sind. Ein Ausführungsgang (p) war noch zu sehen, dessen Zusammenhang noch weiterer Ermittelung bedarf. Bei ganz jungen Exemplaren war vom Genitalsystem nichts zu sehen.

---

[1]) Zool. Anz. IX S. 84. Gleichfalls polnisch in: Rozpr. i. Spraw. Akad. Umiej. w Krakowie. T. XIX. S. XIX.

Crustacea.

Amphipoda.

Gammaridae.

Niphargus leopoliensis n. sp.

Fig. 24—71. Taf. XVII—XX.

Der Kopf breiter als lang, die oberen Antennen fast der halben Körperlänge gleich, mit einem aus 24—26 Gliedern bestehenden Flagellum, das 3—4 mal länger als das erste Glied des Stieles ist. Das Nebenflagellum zweigliedrig. Die unteren Antennen sind kürzer, ihr Flagellum besteht aus 9—10 Gliedern. Die Grösse der Coxae der vier ersten Paare ist verschieden. Die erste Coxa ist immer am niedrigsten, die zweite höher als diese, doch niedriger als die dritte, die immer noch höhere vierte hat entweder gleiche oder etwas grössere Höhe als das entsprechende Segment. Die hinteren und unteren Winkel der drei ersten Abdominalsegmente sind abgerundet. Die Hände der Gnathopoden beider Paare deltoidförmig. Die Schenkel des 5—7 Fusspaares verhältnissmässig schmal. Die Pereiopoden des ersten Paares (Thorakalfüsse des dritten Paares) sind etwas länger als die des zweiten Paares, doch kürzer als die des dritten, und diese wieder bedeutend kürzer als die des vierten, welche von denen des fünften, längsten Paares in der Länge sich wenig unterscheiden. Die Uropoden des dritten Paares gleichen fast dem vierten Theil der Körperlänge und haben einen langen zweigliedrigen Aussenast (Exopodit), dessen erstes Glied 3 bis 4 mal länger ist, als das apicale, und einen eingliedrigen Innenast (Endopodit). Die Schwanzplatte bis drei Viertel ihrer Länge geschlitzt. Die Körperlänge beträgt 13,5 mm im Durchschnitt.

Diese Art, die ich[1]) im Jahre 1890 in einem Lemberger Brunnen entdeckt habe, kommt selten, dafür aber in grösserer Menge vor. Sie ist von weisser bis schwach gelber Farbe und lichtscheu, kann aber in den mit einem Deckel bedeckten Gefässe auch Monate lang leben, — zuletzt gehen die Krebschen dennoch zu Grunde; die Jungen scheinen widerstandsfähiger zu sein.

Die Kopfbreite bei jungen 4,5 mm langen Individuen gleicht ihrer Länge, bei 10,5 mm langen besteht ein Verhältniss wie 11 : 9. Die Vertiefung, in der die Antenne befestigt ist, ist klein und fast ziemlich flach. Zwischen den oberen Antennen befindet sich die nach vorne gerichtete Kopfplatte, zwischen den oberen und unteren Antennen hingegen je ein merklich entwickelter knopfartiger Fortsatz, an dessen Rande bis 8 fiederförmige Borsten aufsitzen. Vom grösseren Fortsatz

[1]) Kosmos, Lemberg, Bd. XV, S. 514.

zieht sich der Rand der Kopfplatte, indem er sich nach hinten und unten biegt, bis zur Ansatzstelle des Mandibeltasters. Mehr unten und von der Seite, doch vorne ist ein viereckiges Feld, das ich praeantennales nenne. Hier endet die Antennendrüse, welche mit einem dem vorderen Rand parallelen, dicht unter der Oberfläche gelegenen, stark erweiterten Schlauch beginnt, der sich verengt und direkt nach oben aufsteigt, daselbst wenigstens zweimal einbiegt um nach Bildung mehrerer Windungen, wie aus der Zeichnung Fig. 26 ersichtlich ist, wieder hinaufzusteigen, und von oben schief abwärts in einer conischen Ausstülpung Fig. 27 zu münden. In der Mittellinie vorne ist noch ein Fortsatz, der nach unten gerichtet ist und die Oberlippe vertritt.

Die Körpersegmente vom ersten bis zum fünften nehmen wenig, das sechste bis zum achten stark an Höhe zu, das neunte ist am höchsten, das zehnte wie das achte, das elfte niedriger als das zehnte, das zwölfte um ein Drittel niedriger als das elfte, das dreizehnte um die Hälfte niedriger als das vorhergehende. Das vierzehnte verkümmert. — Der untere und hintere Winkel vom achten bis zum zehnten Segment ist abgerundet, der hintere Rand zu beiden Seiten des Körpers vor der Bauchseite convex. Der hintere Rand des ersten bis fünften Segments hat mit Ausnahme der Fiederborste weder Stacheln noch Borsten, hingegen befinden sich am sechsten Segment auf der gegen die Coxa gewendeten Seite eine, auf dem siebenten zwei, am achten, von der Rückenseite bis zu den Leisten, fünf, auf der Unterseite, von der Leiste gerechnet, sechs (5 + 1, eine am abgerundeten Winkel), am neunten Segment oben fünf, unten 8 Borsten, am zehnten oben und unten fünf, am elften auf der Rückenseite je eine lange und neben ihr eine sehr kleine Borste und am zwölften Segment ein ziemlich stark entwickelter Stachel und neben ihm mehrere schwach entwickelte Borsten. Die Anzahl der Borsten, die ich hier anführte, ist gleich der, die man auf der einen Körperseite zählen kann, und es ist ersichtlich, das sie am neunten Segment ihren Höhepunkt erreicht. Uebrigens sind noch auf dem Rücken wie auf den Seiten annähernd, in Reihen angeordnete Fiederhaare, auf allen Segmenten, mit Ausnahme der letzten, durchschnittlich zu je vier, vorhanden.

Die oberen Antennen (Fig. 28) sind fast der halben Körperlänge gleich. Das erste Basalglied ist am grössten, das zweite etwa um ein Viertel kürzer, das dritte etwas länger als die Hälfte des vorhergehenden. Das Flagellum besteht bei den jungen aus 16, bei den älteren Exemplaren aus 26 Gliedern, im letzterem Falle ist es viermal länger als das Basalglied, welches Verhältniss es nicht erreicht, wenn es nur aus 19 Gliedern besteht. Bei den jungen Exemplaren mit 16 Flagellumgliedern ist es nur dreimal so lang als das Basalglied. Die Länge der Flagellumglieder und zwar bis zum Endglied nimmt vom vierten angefangen, allmählich zu. Erwähnt sei es noch, dass das dritte Glied des Flagellums manchmal im Verhältniss zu den zwei ersten viel kürzer ausfallen kann, und

es ist möglich, dass es vielleicht an der Bildung der weiteren Glieder participirt. Ich besitze ein Präparat, bei dem an der linken Antenne dieses Glied recht lang, hingegen an der rechten kurz ist. — Das Nebenflagellum Fig. 29 besteht aus zwei Gliedern. Das erste derselben erreicht (bei einem Exemplar mit 16 Gliedern im Flagellum) die dreifache Grösse des zweiten, das die Spitze bildet, und ein gleiches Verhältniss findet auch bei den Individuen mit 26 Flagellumgliedern statt. Das Verhältniss der Länge des Nebenflagellum zu der des dritten Gliedes der Antenne ist nicht constant. Bei den Antennen mit 16 Flagellumgliedern ist das Nebenflagellum bedeutend länger als die Hälfte des dritten Gliedes, hingegen bei denen mit 26 Gliedern ist es kürzer als diese.

Die unteren Antennen (Fig. 24 und 28). Die Spitze des letzten Basalgliedes der unteren Antennen reicht weiter nach vorne als die der oberen. Das vorletzte und das letzte Basalglied sind fast gleich gross, das letzte jedoch dünner. Das Flagellum besteht aus 9 bis 10 Gliedern und reicht nach vorne über die Mitte der oberen Antennen.

Die Leydig'schen Riechkolben (Fig. 30 und 31) und die Humbert-schen hyalinen Stäbchen (Fig. 32—34) befinden sich auf dem Flagellum beider Antennenpaare, auch auf dem Nebenflagellum, doch mit dem Unterschiede, dass auf den oberen Antennen beide Arten vorkommen, auf dem unteren hingegen, an den unpaaren Gliedern, nur die Humbert'schen Stäbchen. Die Riechkolben unten zur Bildung des Füsschens verengt, verbreiten sich oben sehr stark und besitzen an der Spitze ein hyalines glänzendes Knöpfchen. Die Humbert'schen Stäbchen sind gleichfalls sehr durchsichtig, zeigen aber eine doppelte Erweiterung, eine grössere untere und eine kleinere obere. Auch auf ihrer Spitze befindet sich wie bei den Leydig'schen Riechkolben ein hyaliner Kropf. Auf der Spitze der Flagellum- und Nebenflagellumendglieder sind diese der Riechfunction dienenden Organe stets von einer anderen Gestalt (Fig. 29, 33 u. 35). In Anbetracht dessen, dass an den jungen Humbert'schen Stäbchen manchmal auch das Füsschen zur Ausbildung gelangt, und an beiden Organen ein, zuweilen mit einer kleinen Wimper versehenes Knöpfchen vorhanden ist, glaube ich diese Gebilde der Anlage nach als identisch ansehen zu dürfen, wenigstens finde ich entsprechende Uebergangsformen vor.

Die Stelle der Oberlippe vertritt ein in der Mittellinie befindlicher, auch seitlich über den Mandibeln sich erstreckender Fortsatz, der an der Mundseite concav und an den Rändern mit zahlreichen, sehr feinen Borsten besetzt ist (Fig. 41).

Der Bau der Mandibeln ist asymmetrisch. Die stark entwickelten Zähne in der Anzahl 6—8 (Fig. 36—39) sind bei entsprechender Einstellung des Mikroskopes gekerbt (Fig. 43), und da hinter ihnen verschieden entwickelte, gefiederte und gesägte Borsten sich vorfinden, liegt die Vermuthung nahe, dass sie aus diesen entstanden sind. Die Plättchen des Molarfortsatzes sind in concentrischen

Reihen geordnet, an den Rändern mehr nach aussen umgeschlagen, und da sie im letzten Fall in grösserer und geringerer Anzahl bei verschiedenen Individuen erscheinen, so schliesse ich, dass die Mitte des Molarfortsatzes etwas aus- und eingestülpt werden kann. Die am Molarfortfortsatz sich vorfindende lange Borste (Fig. 40) ist, wie bis jetzt nur von Humbert angegeben, mit äusserst feinen schwer zu entdeckenden Wimpern versehen. Die Behauptung Rougemont's [1]), dass diese Borste gegliedert sei, weisen Humbert [2]) und Wrześniowski [3]) mit Recht zurück.

Der Mandibeltaster (Fig. 36) besteht aus 3 Gliedern. Das Basalglied ist am kürzesten und ohne Borsten, das zweite mittlere doppelt so lang als das vorhergehende und mit 7—9 Borsten an der Innenseite. Das Endglied, gegen die Spitze immer dünner, besitzt an dem schwach concaven Innenrand eine Reihe fast gleich grosser, oder gegen die Spitze zu etwas längerer Borsten, am apicalen, etwas abgerundeten Ende 4—5 lange, verschieden grosse Borsten und an der Aussenseite 3—4 Gruppen je mit 2—3 Borsten.

Der Hypopharynx (Labium) Fig. 42 scheint den Namen einer Unterlippe mit Unrecht zu führen, denn abgesehen von seiner nicht entsprechenden Lage gegen die auf ihn folgenden Maxillen ist aus seinen Bau zu schliessen, dass er eher für ein Extremitätenpaar anzusehen ist. Sein Bau erscheint asymmetrisch, besonders bezüglich der Seitenflügel, in die er ausgezogen ist. Der vordere, tief eingeschnittene Hypopharynx-Rand besteht aus zwei abgerundeten Plättchen, deren Ränder wie auf der unteren (aboralen) Seite mit kleinen Härchen besetzt sind. Am Aussenrand des Flügeltheiles ist unten bisweilen eine Borste anzutreffen.

Die Maxillen des ersten Paares (Fig. 48). Ihre Palpen (Fig. 47) sind unsymmetrisch, und zwar ist der linke Palpus schlanker und länger, der rechte hingegen breiter und kürzer. Versehen sind sie auf der Spitze mit 4—5 und etwas unterhalb davon mit 2 fast gleichlangen Borsten. Dass diese jedoch befiedert sind, wie dies Wrześniowski bei Niphargus tatrensis fand, konnte ich an meinen Exemplaren nicht constatiren. Die Bewaffnung des Aussenlappens (Fig. 49, 50) besteht aus sieben, in zwei Reihen (in der unteren vier, in der oberen drei) geordneten, stachelartigen Borsten; in beiden Reihen ist die mittelste an der Spitze dichotomisch gegabelt, die übrigen hingegen sind kamm- und sägeförmig gezähnt. Die Innenborste der unteren Reihe besitzt 5—8, die Aussenborste nur 2 mächtige und an der Spitze abgerundete Zähne. — Der Innenlappen dieses Maxillenpaares ist conisch gegen die Spitze verschmälert, an den Rändern glatt, und trägt 2—3, und etwas niedriger eine Borste.

---

[1]) Rougemont. Ètude de la faune des eaux privées de lumière. Neuchatel 1876. Taf. I, 5, 6.

[2]) Humbert, A. Description du Niphargus puteanus var. Forelii. Matériaux pour servier à l'étude de la faune profonde du lac Leman. 1876. S. 361 u. 363. Bulletin de la Soc. vaudoise de Sc. nat. T. IV. S. 327, 329.

[3]) Wrześniowski. O trzech kiełzach podziemnych. Warszawa. T. VIII. 1888.

Die Maxillen des zweiten Paares (Fig. 52) bestehen aus einem Aussen- und einem Innenlappen. Der Aussenlappen (Fig. 58) ist an der Spitze mit circa 15 säbelförmigen und nach innen gekrümmten Borsten versehen. Davon, dass einige derselben mit je einem inneren, am Gipfel mündenden Kanale versehen sind, wie es nach Wrześniowski bei N. tatrensis statthaben soll, konnte ich mich an meinem Exemplare nicht überzeugen. Auf dem kleineren und schmäleren Innenlappen (Fig. 61) befinden sich am Innenrand fünf Borsten, von denen die letzte am kleinsten ist, und die sich an die circa 14, an der Spitze befindlichen und denen des Aussenlappens gleichenden direct anschliessen. Der Rest des Innenrandes ist frei.

Die Kieferfüsse (Fig. 44—46, 51, 53) sind asymmetrisch entwickelt. Am Innenrande des Aussenlappens (Fig. 44) befinden sich zahlreiche zahnartige Borstenplättchen, welche am Spitzentheil nach unten zu an Länge abnehmen, an Breite aber eine grössere Dimension erreichen, basalwärts aber im weiteren Verlauf ähnlich wie bei N. tatrensis allmählich kürzer und schmaler werden. Auf der Spitze (Fig. 53) sind 10 verschieden ausgebildete Borsten entwickelt. Von diesen sind die ersten (äusseren) sieben auf zwei Drittel oder der halben Länge befiedert, die achte an den Rändern kammartig, die neunte und zehnte gezähnt; die nächst folgende Borste ist an den Rändern gekerbt. Es sind hier verschiedene Uebergangsstadien. Auf dem apicalen Rand des Innenlappens (Fig. 51) befinden sich, ähnlich wie bei N. tatrensis, drei zahnartige Plättchen von bedeutender Länge und sind von 5—6 Fiederborsten umgeben. Unter dem Gipfel dieses Lappens stehen noch zwei Borsten, die aber nicht befiedert sind. Der übrige Lappenrand ist frei. — Die Taster der Kieferfüsse sind wieder asymmetrisch und auf entgegengesetzten Seiten (Fig. 45 und 46) mit verschieden langen und spitzen Borsten bewaffnet.

Die Füsse. Die Coxae der vier ersten Fusspaare entsprechen in ihrer Höhe nicht der Höhe der zugehörigen Segmente. Die Messungen an drei 7—10 mm langen, aber durchscheinenden Exemplaren ergeben folgendes Verhältniss, welches auch bei den 13,5 mm langen Individuen ein gleiches ist:

Exemplar A:	1	Coxa	0,3332	mm,	1	Segment	0,4153	mm hoch.
	2	„	0,4648	„	2	„	0,4316	„ „
	3	„	0,5312	„	3	„	0,4814	„ „
	4	„	0,5312	„	4	„	0,5312	„ „
B:	1	„	0,3984	„	1	„	0,4814	„ „
	2	„	0,5164	„	2	„	0,5330	„ „
	3	„	0,6664	„	3	„	0,5644	„ „
	4	„	0,5976	„	4	„	0,5813	„ „
C:	1	„	0,4165	„	1	„	0,4248	„ „
	2	„	0,5659	„	2	„	0,5410	„ „
	3	„	0,6406	„	3	„	0,6074	„ „
	4	„	0,5161	„	4	„	0,5161	„ „

Aus dieser Tabelle folgt, für die Höhe der Coxa verglichen mit der des zugehörigen Segments, dass die Coxa des ersten Paares in allen Fällen niedriger, die Coxa des zweiten niedriger oder höher, die Coxa des dritten Paares in allen Fällen bedeutend höher, und die des vierten Paares von gleicher Höhe, oder noch höher ist. Die Coxenhöhe an einem Individuum nimmt von der ersten bis zur dritten zu, die der vierten ist etwas kleiner als am vorhergehenden. Die Coxa des fünften Fusspaares ist immer niedriger als das entsprechende Körpersegment, und ihre hintere Hälfte ist um die Hälfte kleiner (Fig. 24); gleiches gilt von der Coxa des sechsten Fusspaares, und die des siebenten Paares ist am niedrigsten.

Die Gestalt der Coxae von N. leopoliensis ist characteristisch. Die Coxa des ersten Fusspaares ist vorne schwach convex, hinten concav mit einem unteren stumpfen, und oberen spitzen Winkel. Die Coxa des zweiten Paares ist vorne convex, hinten schwach concav, mit abgerundeten unteren Winkeln, und einem spitzen, der schon 90° nahe ist, oberen und hinteren Winkel. Der Vorderrand des dritten Paares ist convex, an ihm der untere Winkel stark abgerundet, der Unterrand fast gerade, er bildet mit dem geraden oder sehr schwach concaven Hinterrand einen Winkel, den unteren von 90°. Die Coxa des vierten Fusspaares ähnlich wie des dritten, doch ist der Hinterrand mehr concav. Die Coxa des fünften und sechsten Paares besteht aus einem vorderen grösseren Theil, dessen Vorderrand convex, dessen unterer hingegen abgerundet ist, und einen um die Hälfte kleineren Hintertheil, dessen hinterer und unterer Rand von gleicher Form wie der vordere ist. Die Coxa des siebenten Fusspaares ist von halbkreisförmiger Gestalt, deren oberer Rand schwach convex, der untere hingegen rückwärts mehr abgestumpft ist.

Auf der Coxa des ersten Fusspaares stehen acht Borsten, unten drei, von denen die vordere am längsten ist und vorne fünf, von denen die proximalen an Grösse abnehmen. Die Coxa des zweiten Paares besitzt sieben Borsten, von denen eine am längsten ist, — auf der Coxa des dritten Paares sind neun Borsten von verschiedener Länge vorhanden, — auf der des vierten Paares fünf Borsten, von denen die zweite und die letzte aber die übrigen etwas an Länge übertreffen, — auf der des fünften Paares auf dem grösseren Vordertheil vier Borsten, von denen die zweite hintere am längsten ist, und auf dem kleineren Hintertheil drei Borsten, von denen die untere die grösste ist, — auf der des sechsten Paares auf dem grösseren Vordertheil fehlen die Borsten, auf dem kleineren Hintertheil fünf Borsten, von denen vier kleiner sind, — auf der des siebenten Paares zwei Borsten von ungleicher Länge.

Die Gnathopoden (Fig. 54—57) beider Paare sind einander ähnlich, doch sind die des hinteren stärker entwickelt. Die Hand im allgemeinen Umriss ist viereckig, deltoidförmig, in der Jugend mehr birnförmig. Die Borstenanzahl am Vorderrand ist grösser als bei N. tatrensis, und zwar befinden sich hier auf der Innenseite

drei Borstenreihen. Auf dem ersten Paar der Gnathopoden zählt die unterste Reihe 5, die nächste 10 und die letzte 8 Borsten, auf dem nächsten Gnathopodenpaar ist die erste Reihe nur durch eine, die zweite und dritte durch vier Borsten repräsentirt. Der Hinterrand besitzt eine ganze Reihe von Borstenbündeln, aber nirgends Stacheln. Die Anzahl der Borstenbündel ist vom Alter abhängig. Bei den jungen 3,5 mm langen Individuen waren in beiden Gnathopodenpaaren nur je vier Bündel (Fig. 56, 57), bei den 7—10 mm langen Exemplaren auf der Hand des ersten Gnathopodenpaares 6 bis 8 Bündel (Fig. 55), auf der des zweiten 10 Bündel, und bei 13,5 mm grossen, also erwachsenen Thieren am ersten Paar 6—8, am zweiten 11 Bündel vorhanden. Vorne im Endwinkel einer jeden Hand, neben der Ansatzstelle des sog. Fingers befindet sich ein Schopf von verschieden langen, säbelartig gekrümmte Borsten. Der Finger endet mit einer zugeschärften, bogenförmig gekrümmten Klaue, deren Ansatzstelle mit einem dreieckigen Fortsatz versehen ist. Zwischen der Klaue und dem letzteren sind zwei kleine Härchen eingebettet, auf dem unteren 7—8 kleinere, schwach entwickelte Borsten eingepflanzt. Die Anzahl der letzteren schwankt jedoch, da sie von dem Alter abhängig ist, und bei ganz jungen Exemplaren ist sie auf zwei reducirt. Am hinteren unteren Winkel, wohin die Fingerspitze beim Zuklappen trifft, erhebt sich ein stark entwickelter Stachel (Fig. 54—57, 59), ebenfalls mit einem klauenartigen Fortsatz, so dass er dadurch an den Bau des Fingers, vielleicht auch an seine Genesis, erinnert, doch fehlen zu seiner Bewegung die Muskeln[1]). In Anbetracht dessen stimme ich mit Wrześniowski überein, der diese Füsse auf Grund des fehlenden zweiten Fortsatzes (Stachels) halbzangenartig nennt, nicht aber mit der Diagnose Humberts, der ihnen das zangenartige Aussehen zuspricht. Unterhalb dieses Stachels befinden sich etwa 5 unten stark erweiterte, an der Spitze verdünnte stachelartige Borsten, die beiderseits gezähnt sind. Auf der entgegengesetzten Seite, unterhalb der Ansatzstelle dieses Stachels, befinden sich auf dem ersten, zwei verschieden grosse (Fig. 59), und auf dem zweiten Gnathopodenpaar 1 kleine, doch stark abgeglattete stachelartige Borste. Auf dem unteren Rand der Gnathopodenhand befinden sich Borsten von verschiedener Länge, zuweilen abwechselnd neben einander geordnet. Auf der Innenfläche der Hand des zweiten Paares, oberhalb des unteren Randes, und näher dem Stachel (dem unentwickelten Finger) sind noch fünf Borsten, zwei kürzere und zwei längere, und noch weiter eine kleinere, — auf der des ersten Paares sieben, und zwar zuerst vier, dann drei, und ausser diesen zuletzt noch zwei Borsten. Bei den jungen Individuen besitzen die Gnathopodenhände im allgemeinen eine geringere Anzahl von Borsten.

Die Füsse des dritten Paares sind etwas länger, als die des

[1]) Durch Anpassung ist er aus einer ähnlichen zweispitzigen Borste entstanden, wie solche an Pereio- und Uropoden vorkommen.

vierten. Es besteht hier das Verhältniss wie 28 : 27. Auf den drei letzten Gliedern sind die stachelartigen Borsten gekerbt oder mit einem zahnartigen Fortsatz versehen. Die letzten drei Paar Thoraxfüsse sind mit schmalen, aber langen Schenkeln versehen. Die Länge des Schenkels zu seiner Breite am fünften Paar wie 3 : 2, am sechsten und siebenten Paar wie 5 : 3. Der vordere und hintere Schenkelrand ist schwach convex, der obere in der Mitte eingeschnitten, der untere schwach concav. Das Dünnerwerden findet oben schwächer als unten statt. Am Vorderrand des fünften Fusspaares sind sechs, des sechsten fünf, des siebenten ebenfalls sechs Einschnitte, an deren Grunde je eine Borste angeheftet ist. Der hintere Schenkelrand besitzt eine grössere Anzahl von Einschnitten, daher auch Borsten, am fünften Fusspaar sind ihrer neun, am sechsten elf und am siebenten zehn. Die Füsse des fünften Paares sind etwas länger, als die des dritten, die des sechsten Paares um ein Viertel länger, als die des fünften, und die des siebenten Paares sind noch um etwas länger. Das Verhältniss der Länge des 3—7 Fusspaares ist 28 : 27 : 30 : 40 : 42.

Die Schwimmfüsse sind gegabelt. Die Exo- und Endopoditen des ersten und zweiten Paares besitzen je 11 (Fig. 69), die des dritten Paares nur 10 Glieder. Ein Präparat vom letzten Fusspaar besitze ich mit nur 8 Gliedern. Der Exopodit ist kürzer als der Endopodit, und reicht mit der Spitze bis zu dessen 9. Glied. Am längsten sind die Schwimmfüsse des zweiten Paares, am kürzesten die des dritten, daher die Coxa und die Länge der Aeste im ähnlichen Verhältnis ausgebildet. Die Länge der Schwimmfüsse, die Exopoditen mit eingezogen, steht im Verhältniss von 102 : 103 : 87, oder die Endopoditen eingerechnet, im Verhältniss 110 : 113 : 95. Die Aeste aller Schwimmfüsse sind mit langen Fiederborsten bedeckt; die Borsten an dem ersten Glied, das sich an die Coxa ansetzt, sind an der Basis stark erweitert und dabei kürzer, die andern hingegen, die sich dem apicalen Ende nähern, sind immer länger. Das Glied endet immer mit zwei langen Borsten.

Die Uropoden des ersten Paares reichen abwärts mit ihrer Ansatzstelle deutlich über die des zweiten (Fig. 71), und sind mit diesen nach hinten gewendet. Die Coxa des ersten Paares befestigt sich mit einer schief abwärts gerichteten Basis, die des zweiten Paares in einer zur vorhergehenden Coxa senkrechten Richtung und die des dritten Paares ist schief aufwärts gerichtet. Die Uropoden der ersten drei Paare sind gleichfalls gegabelt, die Endopoditen des dritten Paares sind jedoch verkümmert. Das erste Uropodenpaar greift mit der Spitze über das Ende des zweiten hinüber und dieses reicht bis über die Mitte der Coxa des dritten Paares. Das dritte Paar der Uropoden ist am längsten und gleicht fast dem vierten Theil der Körperlänge. Das Längeverhältniss der Uropoden des 1. bis 3. Paares ist 20 : 10 : 29, also beinahe 2 : 1 : 3. Das Längeverhältniss des 12 Körpersegments zur Länge des ersten Uropodenpaares ist 1 : 4, des zweiten Paares 1 : 2, und des dritten beinahe

1 : 6. Die Coxa des ersten Paares greift mit ihrer Spitze nicht über die des zweiten Paares (sie ist länger als diese) und besitzt auf der Innen- bezw. Oberseite sechs stachelartige Borsten. Auf der Coxa des zweiten Uropodenpaares in der Mitte nur eine kleine Stachelborste, und auf der Spitze zwei, doch mehr vom borstenartigen Character. Am Coxaende des 3. Paares sind zwei Gruppen von Borsten in der Anzahl 5—6. Das Längenverhältniss der Uropodencoxae des ersten bis dritten Paares ist 5 : 2 : 2. An dem Exopodit des ersten Paares an zwei Stellen je eine Stachelborste und daneben zwei längere Borsten, an der Spitze aber 4—5 stachelartige Borsten, von denen eine am stärksten entwickelt ist, — am Endopodit an drei Punkten der Oberseite je eine Stachelborste und an der Spitze je vier, von denen zwei mächtiger hervorragen, und neben ihnen an der Exopoditseite noch fünf sehr lange Borsten. An den Aesten des zweiten Paares in der Mitte eine kleine Stachelborste, auf der Spitze je vier, von denen zwei kleiner sind. Während die Aeste des ersten und zweiten Uropodenpaares eingliedrig sind, ist der Exopodit des dritten Paares zweigliedrig. Das Längenverhältniss der Coxa zu dem ersten und zweiten Gliede des Exopodits ist bei 10 mm langen Exemplaren 4 : 15 : 4. Am ersten, längeren Gliede des Exopits des 3. Paares befinden sich beiderseits an drei Stellen, zu drei Borsten, an der Spitze gleichfalls drei doch daneben eine Fiederborste. Das zweite Exopoditglied ist sehr dünn und trägt in seiner Mitte, sodann in $^3/_4$ und $^3/_8$ seiner Länge je drei, endlich an der Spitze 3—4 verschieden lange Borsten. Das Längenverhältniss des ersten und zweiten Gliedes ist bei den jungen Exemplaren 15 : 4, und bei den 13,5 mm grossen 3 : 1. Der Endopodit dieses letzten Paares ist verkümmert und besteht nur aus einem einzigen Glied, in Gestalt einer an der Basis breiten Schuppe, die sich an den Exopodit anschmiegt. An der Spitze ist sie mit mehreren Borsten, von denen eine fiederförmig ist, bewaffnet. Meines Wissens wird die Anzahl der Uropodenpaare bei Niphargus auf drei beschränkt; doch finden sich in dem tiefen Einschnitt der Schwanzplatte noch zwei Anhänge (Fig. 71), die auch Wrześniowski bei N. tatrensis und N. puteanus var. Vejdovskyi zeichnet, wo hingegen ich sie als ein viertes, doch wenig entwickeltes Uropodenpaar anspreche. Diese Annahme glaube ich dadurch begründen zu dürfen, dass an die Basis dieser Anhänge, ähnlich wie bei den anderen Uropodenpaaren sich je zwei Muskeln a und b (Fig. 66) anheften und ausserdem befinden sie sich an einem besonderen schwach entwickelten (14.) Körpersegment. Uebrigens finde ich ähnliches in der Litteratur, ja auch in Hayek's Zoologie bei Amphithoe Jurinii M. Edw., wo ähnliche Anhänge mit *o* bezeichnet sind, und es in der Erklärung heisst: „*o* kleiner Schwanzanhang, das siebente Postabdominal-Segment repräsentirend.“ Bemerkt sei noch, dass die Borsten an den Pereiopoden und Uropoden, wenn sie bei starken Vergrösserungen beobachtet werden, am apicalen Ende in zwei Spitzen ausgehen, von denen die äussere dünner und gewöhnlich länger ist, die innere klein und dicker er-

scheint, ein Fall, der lebhaft an den Finger sammt Klaue der Gnathopodenhand erinnert, es somit auch wahrscheinlich macht, dass dieser durch Anpassung aus einer solchen entstanden ist. Dass der Uropode des vierten Paares als ein dem Finger gleichwerthiges, zur Bewegung mit Muskeln versehenes Gebilde nicht anzusehen ist, beweist auch die Thatsache, dass an der Spitze desselben gleichfalls derartige mit zwei Spitzen versehene Borsten vorhanden sind. Die Länge dieser Anhänge gleich der der Coxae des dritten Uropodenpaares. Ihr Längenverhältniss zu den 3 Paaren der Uropodenfüsse, und zwar vom ersten Paar angefangen, ist 20 : 10 : 29 : 4,5. Bewaffnet ist dieser Anhang an der Spitze und an der Seite mit je zwei ziemlich starken, aber kurzen Stachelborsten und in der Mitte, auf der entgegengesetzten Seite hingegen mit zwei Fiederborsten. Der untere Theil dieses Anhanges ist von der Seite durch die Schwanzplatte verdeckt.

Die Schwanzplatte (Fig. 70) besitzt fast die Länge des vorletzten d. i. dreizehnten Segments. Der Einschnitt ist sehr tief und beträgt drei Viertel ihrer Länge. Die Hälften der Schwanzplatte sind etwas schmal und gegen die Spitze verjüngt, wo sie zu je fünf, und fast in der Mitte des Aussenrandes je zwei gleich grosse Borsten tragen.

Kiemen finden sich am zweiten bis einschliesslich sechsten Fusspaar. Sie sind von elliptischer Gestalt mit vorn mehr, hinten weniger convexem Rand und sind zweimal so lang als breit. Die Kiemen des zweiten Fusspaares reichen nicht bis zum Trochanter, ebenso die des dritten Paares, wo sie am stärksten entwickelt sind. Die Kiemen des vierten Fusspaares greifen das apicale Ende des Trochanter hinaus, die des fünften Fusspaares reichen bis zu dessen Mitte, die des sechsten bis drei Viertel Schenkellänge. Am kleinsten sind die Kiemen an den Gnathopodenpaaren. Das Längenverhältniss der Kiemen vom zweiten Fusspaar angefangen ist 6 : 10 : 9 : 8 : 7. Im oberen Winkel zwischen zwei auf einander folgenden Coxae befindet sich ein kleiner Anhang, welcher bei den abgetrennten Füssen immer an die Coxa angeheftet ist, und den ich, wie Wrześniowski für Boruta tenebrarum, als verkümmerte Kieme anspreche. Denjenigen Füssen, an welchem die Kiemen nicht entwickelt sind, fehlen auch diese Anhänge.

Indem ich hier die mustergiltigen Arbeiten von Wrześniowski[1]), dem die Gesammtlitteratur zu Gebote stand, zu Grunde lege, und mich seiner Kritik bezüglich der Anzahl der Niphargusarten anschliesse, finde ich nun weiter folgendes vor:

Niphargus leopoliensis unterscheidet sich von N. ratisbonensis durch die vier ersten Coxae und die Uropoden, übrigens auch durch

[1]) Wrześniowski A. O trzech kiełzach podziemnych (De tribus crustaceis amphipodis subterraneis). Physiografische Denkschriften. 8 Bd. Warszawa. 1888. — Ueber drei unterirdische Gammariden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 50. 1890.

die Farbe. Bei N. ratisbonensis sind die Coxae tiefer als die entsprechenden Körpersegmente, die Uropoden verhältnissmässig kurz, und die Farbe ockergelb.

Von N. puteanus unterscheidet sich die Lemberger Art durch die Coxae, Gnathopodenhände und die Länge des 5.—7. Fusspaares. Bei N. puteanus sind von den vier ersten Coxae drei niedriger als die entsprechenden Körpersegmente, wobei die erste Coxa die Ausnahme bildet. Die Gnathopodenhände sind von dreieckiger Gestalt nach oben zu verjüngt, dabei länger als breit, und die Füsse des 5—7. Fusspaares sind fast gleich lang.

Von N. puteanus var. Vejdovskyi unterscheidet sie sich durch den hinteren Rand des 8—10. Segments, durch die Coxae der ersten vier Fusspaare, die Gnathopodenhände, die Uropoden und die Kiemen. N. puteanus var. Vejdovskyi hat am 8.—10. Körpersegment den hinteren Rand bogenförmig convex; die Coxae der vier ersten Fusspaare sind niedriger als die entsprechenden Körpersegmente, der untere hintere Winkel eines jeden von den drei ersten Abdominalsegmenten ist abgerundet, die Gnathopodenhände sind von dreieckiger Gestalt, und die Glieder des Exopodits des dritten Uropodenpaares fast gleich gross. Die Kiemen reichen nicht bis an das apicale Schenkelende.

Von N. longicaudatus unterscheidet sich N. leopoliensis durch die vier ersten Coxae, Länge des dritten Uropodenpaares, Gnathopodenhände und Winkel der drei ersten Abdominalsegmente. Bei N. longicaudatus sind die vier ersten Coxae niedriger als die entsprechenden Körpersegmente, die Uropoden des dritten Fusspaares sehr lang und mit einem langen apicalen Glied des Exopodits, die Gnathopodenhände sind von dreieckiger Gestalt, und die Winkel der drei ersten Abdominalsegmente spitz, nach hinten ausgezogen und an der Spitze abgerundet.

Von N. stygius unterscheidet sich N. leopoliensis durch die vier ersten Coxae, Gnathopodenhände und Höhe des zweiten Abdominalsegments d. i. des neunten Körpersegments. Bei N. stygius sind die vier ersten Coxae höher als die entsprechenden Körpersegmente, die Coxa vom fünften und sechsten Fusspaar hat am unteren Rand zwei Einschnitte, die Gnathopodenhände ähnlich wie bei N. puteanus, wenn auch von etwas abweichender Gestalt. Das zweite Abdominalsegment ist bei ihm am höchsten.

Von N. fontanus unterscheidet sich meine Art durch die drei ersten Abdominalsegmente, die Coxae und die Gnathopodenhände. N. fontanus besitzt am 1—3. Abdominalsegment einen unteren und hinteren, aber zugeschärften Winkel, die Coxae der vier ersten Fusspaare von gleicher Höhe mit den entsprechenden Körpersegmenten, und die Gnathopodenhände auch im reifen Zustande von birnförmiger Gestalt.

Von N. kochianus unterscheidet sich N. leopoliensis durch den unteren und hinteren Winkel des zweiten und dritten Abdominalsegments, durch die Coxae der vier ersten Fusspaare, die Uropoden

des dritten Paares und die Gnathopodenhände. Bei N. kochianus geht das zweite und dritte Abdominalsegment in einen scharfen unteren und hinteren Winkel über. Die Coxae haben die gleiche Höhe mit den entsprechenden Körpersegmenten, die Uropoden des dritten Paares sind wenig verlängert und die Gnathopodenhände länglich viereckig, oben mehr verjüngt.

Von N. Godeti unterscheidet sich die in Rede stehende Art durch die Coxae der vier ersten Fusspaare, Länge der Antennen, die Gnathopodenhände, die Thoraxfüsse und die Uropoden N. Godeti besitzt die ersten zwei Coxae niedriger, die dritte von gleicher Höhe wie das Körpersegment, und die vierte höher und länger als die dritte. Die oberen Antennen haben Körperlänge, ein aus 51 Gliedern bestehendes Flagellum, das sechsmal so lang wie das Basalglied ist. Die Gnathopodenhände von dreieckiger Gestalt. Die Thoraxfüsse des fünften Paares sind kürzer als die der zwei nächst folgenden Paare, die gleich lang sind. Die Uropoden des letzten Paares sind bedeutend länger als die halbe Körperlänge, und mit einem sehr langen apicalen Endglied des Exopodits versehen.

Von N. Forelii unterscheidet sich N. leopoliensis durch den hinteren Rand der ersten drei Abdominalsegmente, den unteren und hinteren Winkel des dritten Abdominalsegmentes, durch die Coxae, die Gnathopodenhände, die Länge des 3.—7. Fusspaares, die Schenkel des 5.—7. Paares und die Kiemen. Bei N. Forelii ist der Hinterrand der ersten drei Abdominalsegmente gerade, der untere und hintere Winkel des zweiten Abdominalsegments abgerundet und der des dritten zugespitzt. Die vier ersten Coxa stehen den entsprechenden Körpersegmenten bedeutend an Höhe nach. Die Gnathopodenhände sind länger als breit, dreieckig. Die Füsse des dritten, vierten und fünften Fusspaares ziemlich gleich lang, und bedeutend kürzer als die des 6. und 7. Fusspaares, welche beide gleich lang sind. Die Schenkel des 5—7. Paares bedeutend breit, vorn und hinten mit einem convexen Rand. Die Kiemen sind schmal und kurz, an den sechs letzten Fusspaaren vorhanden.

Von N. orcinus unterscheidet sich N. leopoliensis durch Grösse, Schwanzplatte, Gnathopodenhände und Nebenflagellum. N. orcinus ist 47,5—51 mm lang. Die Gnathopodenhand ist durch vier bogenförmige Seitenränder umgrenzt. Ihr hinterer Rand ist fein behaart und ist vom unteren Rand durch einen nach unten gerichteten, aber stark entwickelten Zahn getrennt. Der untere Rand bildet eine an den Seiten gezähnte Rinne, in der das letzte, klauenartige Glied angeheftet ist. Die Klauenspitze und der Stachel sind fleischfarben. Die Schwanzplatte besteht aus zwei conischen, beweglichen und mit Stacheln besetzten Auswüchsen, — da sie bis zur Basis eingeschlitzt ist. Das Nebenflagellum zeigt die Gestalt eines mit einer Borste versehenen Knopfes.

Von N. croaticus unterscheidet sich N. leopoliensis durch das neunte Körpersegment als höchstes, die Coxae der vier ersten Fusspaare, die unteren und hinteren Winkel der drei ersten Abdominal-

segmente, Borsten an den Abdominalsegmenten, die Länge der Antennen, die Gnathopodenhände des ersten Paares, die Länge des 1—3 Fusspaares, die Schenkel der drei letzten Thoraxfusspaare und die Uropoden. N. croaticus besitzt das zehnte Körpersegment als höchstes, die Coxa der vier ersten Paare etwas niedriger als die entsprechenden Segmente, und zwar nimmt die Coxa des ersten Paares bis zu der des dritten stetig zu, die des vierten ist kleiner als die der dritten, und ohne Borsten. Die unteren und hinteren Winkel der drei ersten Abdominalsegmente stark zugeschärft. Die hinteren Ränder der Abdominalsegmente sind mit einer Reihe von dicken Borsten versehen. Die oberen Antennen sind länger als der Körper und ihr Flagellum besteht aus 73, hingegen das der unteren Antennen aus 28 Gliedern. Die Gnathopodenhände des ersten Paares sind mehr oval, die des zweiten Paares viereckig. Die Füsse des dritten Paares sind länger als die des ersten und zweiten, die unter sich gleich lang sind, die Schenkel der drei letzten Thoraxfusspaare sind schmal und grob gesägt, dabei recht lang. Die Uropoden des dritten Paares von minder bedeutender Grösse.

Von der zweifelhaften Art N. casparianus unterscheidet sich die neue Art durch die Abrundung der drei ersten Abdominalsegmente, die Gnathopodenhände und die Grösse. N. casparianus besitzt die unteren und hinteren Winkel der drei Abdominalsegmente breit abgerundet, lange Gnathopodenhände und eine Grösse von 4,5—5,6 mm.

Von der zweifelhaften Art N. Casparyi unterscheidet sie sich durch die Gnathopodenhände und die Uropoden. N. Casparyi besitzt Gnathopodenhände von dreieckiger Gestalt, und der Exopodit des dritten Uropodenpaares ist bei dem Männchen zwei, bei dem Weibchen eingliedrig.

Von der zweifelhaften Art N. Moniezi unterscheidet sich N. leopoliensis durch die Gnathopodenhände, die Uropoden und die Schwanzplatte. N. Moniezi hat ovale Gnathopodenhände, die Uropoden des dritten Paares sind sehr kurz, und während das Endopodit dieses Paares in ein stachelartiges Plättchen umgewandelt erscheint, das mit keiner Borste versehen ist, bleibt das Exopodit eingliedrig. Die Schwanzplatte ist in zwei Theile getheilt.

Von N. tatrensis unterscheidet sich diese Art durch den unteren und hinteren Winkel des 8—10. Segments, den hinteren Rand des 8. und 9. Segments, — die Coxae der vier ersten Paare und die Gnathopodenhände. N. tatrensis besitzt den unteren und hinteren Winkel des 8—10. Segments zugeschärft; der hintere Rand des 8. und 9. Segments ist convex, und das des 10. fast gerade, — die Coxae sind etwas tiefer als die entsprechenden Körpersegmente, und die Gnathopodenhände von dreieckiger Gestalt.

Nach diesen systematischen Eigenthümlichkeiten bestimmt sich die Stellung, welche N. leopoliensis zwischen den bisher genügend beschriebenen Arten einzunehmen hat.

Schlüssel zur Bestimmung der sichergestellten Niphargusarten.

I. Die Körperlänge beträgt 30—51 mm.

A. Die oberen Antennen der Körperlänge gleich N. Godeti Wrześn.
B. Die oberen Antennen kürzer und dem dritten oder vierten Theil der Körperlänge gleich . . . . N. orcinus Joseph.

II. Die Körperlänge beträgt 10—15 mm.

A. Der hintere untere Winkel der drei ersten Abdominalsegmente abgerundet.
  a. die Coxae niedriger als die entsprechenden Körpersegmente.
    α. Die oberen Antennen unter Körperlänge, im Verhältniss 36 : 100; die Länge der Uropoden des dritten Paares beträgt mehr als den dritten Theil der Körperlänge. N. puteanus de la Valette.
    β. Die oberen Antennen kürzer, etwa $^2/_5$ der Körperlänge gleich, die Länge der Uropoden des dritten Paares beträgt mehr als den dritten Theil der Körperlänge N. puteanus var. Vejdovskyi Wrześn.
  b. Die 4. Coxae im Vergleich zu den Körpersegmenten von verschiedener Grösse.
    α. Die erste Coxa klein, die zweite und dritte grösser, die vierte gleichmässig oder etwas höher als das entsprechende Körpersegment . . . . N. leopoliensis Jaw.
  c. Die Coxae höher als die entsprechenden Körpersegmente.
    α. Die Gnathopodenhände viereckig N. ratisbonensis Wrześn.
    β. Die Gnathopodenhände dreieckig . N. stygius Schiödte.
B. Der hintere Winkel der drei ersten Abdominalsegmente, oder wenigstens der Winkel des zweiten und dritten oder nur des dritten Abdominalsegments zugeschärft und nach hinten ausgezogen.
  a. Die hinteren Winkel aller drei ersten Abdominalsegmente zugeschärft.
    α. Die Coxae der vier ersten Paare sind niedriger als die entsprechenden Körpersegmente.
      *) Die oberen Antennen kürzer als die Körperlänge, die Gnathopodenhände dreieckig N. longicaudatus Costa.
      **) Die oberen Antennen länger als der Körper, die Gnathopodenhände oval . . . N. croaticus A. Jurinac.
    β. Die Coxae sind von gleicher Höhe wie die entsprechenden Körpersegmente . . . . N. fontanus S. Bate.
    γ. Die Coxae höher als die entsprechenden Segmente N. tatrensis Wrześn.
  b. Die hinteren Winkel des zweiten und dritten Abdominalsegments zugeschärft . . . . . . N. kochianus S. Bate.
  c. Der hintere Winkel nur am dritten Abdominalsegment zugeschärft, der des ersten und zweiten abgerundet N. Forelii Humbert.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XV—XX.

Fig. 1. Diplophrys elongata. Die sog. Fettkörper in verschiedener Anzahl und Grösse.

Fig. 2 u. 3. Diplophrys Graberi. Aehnlich wie bei der vorhergehenden Art, die Vermehrung durch Viertheilung.

Fig. 4—12. Cothurnia puteana. Die Vermehrung durch Knospung. Fig. 5a u. b, das Füsschen der Scheide und die Einbiegung durch Einstülpung derselben. Fig. 12, vorderer Theil mit Schlund und Vacuolen.

Fig. 13 u. 14. Cothurnia cyathus. Die Scheide gefaltet, das Thier im ausgestreckten und contrahirten Zustande.

Fig. 15—20. Quadrula acolis. Fig. 16 stellt die Schale allein vor, die übrigen Figuren dienen zur Demonstration der Encystirung.

Fig. 21—23. Mesostoma Vejdovskyi. *l* die Stäbchen, *m* Gehirnganglion, *p* Pharynx, *mi* Parenchymgewebe, *ng*, *nw*, *nt* u. *iw* die Hauptäste des Excretionssystems, *g* Speicheldrüsen, *jd* Hoden (?), *j* Eierstock, *p* Ausführungsgang, *z* Dotterstöcke. Fig. 22 u. 23, junge Exemplare im ausgestreckten und contrahirten Zustande.

Fig. 24—71. Niphargus leopoliensis n. sp.

Fig. 24. Niph. leopoliensis. (Die Pereiopoden des ersten Paares in der Zeichnung etwas kürzer ausgefallen.) Vergr. Zeiss A : 2. 2[1]).

Fig. 25. Die vier ersten Coxae. Die Reihenfolge von rechts nach links. Zeiss A. 2.

Fig. 26 u. 27. Die Antennendrüse. Zeiss D. 1.

Fig. 28. Die oberen und unteren Antennen. Zeiss A. 2.

Fig. 29. Das Nebenflagellum. Zeiss D. 4.

Fig. 30 u. 31. Die Leydig'schen Kolben. Zeiss F. 1.

Fig. 32 u. 34. Die Humbert'schen Stäbchen. Zeiss F. 1.

Fig. 33. Der Endkolben des Nebenflagellums Zeiss F. 2.

Fig. 35. Das Ende der unteren Antennen. Zeiss F. 1.

Fig. 36. Die Mandibel mit dem Taster. Zeiss A. 3.

Fig. 37—39. Die Mandibel, der Molarfortsatz und die fiederförmigen Borsten an derselben Zeiss D. 1.

Fig. 40. Die an den Molarfortsatz angeheftete Borste. Zeiss F. 1.

Fig. 41. Die sog. Oberlippe (der obere Fortsatz der Mundöffnung). Zeiss D. 1.

Fig. 42. Die sog. Unterlippe. Zeiss C. 1.

Fig. 43. Die Spitze der Mandibel, die Zähne gekerbt. Zeiss D. 1.

Fig. 44. Der Innen- und Aussenlappen des Kieferfusses. Zeiss D. 1.

Fig. 45. Der Kieferfuss von unten gesehen. Zeiss A. 3.

Fig. 46. Die Kieferfüsse von oben gesehen. Zeiss A. 3.

Fig. 47. Die Palpen des ersten Maxillenpaares von beiden Seiten. Zeiss D. 1.

Fig. 48. Die Maxille des ersten Paares. Zeiss C. 1.

---

[1]) Der grosse Buchstabe bezeichnet das System, A : 2 bedeutet, dass die untere Linse von A abgeschraubt war. — Die anderen Ziffern bezeichnen das Ocular.

Fig. 49 u. 50. Die Borsten des Aussenlappens der Maxillen des ersten Paares. Zeiss F. 1.
Fig. 51. Die Borsten des Innenlappens der vorherigen Maxillen. Zeiss F. 1.
Fig. 52. Die Maxillen des zweiten Paares. Zeiss C. 1.
Fig. 53. Die Borsten des Aussenlappens des Maxillenfusses. Zeiss F. 1.
Fig. 54. Der Gnathopode des ersten Paares. Zeiss A. 2.
Fig. 55. Der Gnathopode des zweiten Paares. Zeiss A. 2.
Fig. 56. Der Gnathopode des ersten Paares bei den jungen Exemplaren. Zeiss A. 3.
Fig. 57. Der Gnathopode des zweiten Paares bei den jungen Exemplaren. Zeiss A. 3.
Fig. 58. Die Borsten des Aussenlappens der Maxillen des zweiten Paares. Zeiss F. 1.
Fig. 59 u. 60. Der Stachel der Gnathopodenhand nebst anderen schwächer entwickelten. Zeiss D. 1 u. F. 1.
Fig. 61. Die Borsten des Innenlappens der Maxillen des zweiten Paares. Zeiss F. 1.
Fig. 62. Der Fuss des vierten Paares mit der Kieme. Zeis A: 2 . 2.
Fig. 63. Der Fuss des dritten Paares mit der Kieme. Zeiss A. 2.
Fig. 64. Der Fuss des fünften Paares mit der Kieme. Zeiss A. 1.
Fig. 65. Der Fuss des letzten Paares am 7. Segment. Zeiss A: 2 . 1.
Fig. 66. Der Uropod des vierten Paares, verkümmert, am 14. Körpersegment, u. die Muskel a und b, die sich ihm anheften. Zeiss C. 1.
Fig. 67. Der Uropod des ersten Paares. Zeiss A. 1.
Fig. 68. Der Uropod des dritten Paares. Zeiss A. 3.
Fig. 69. Der Schwimmfuss (2. Paar) des neunten Körpersegments. Zeiss A. 1.
Fig. 70. Die Schwanzplatte. Zeiss A. 1.
Fig. 71. Das Körperende des N. leopoliensis. Zeiss A. 1.

Beiträge

zur

Kenntniss paläarktischer Myriopoden.

II. Aufsatz: Ueber mitteleuropäische Geophiliden[1]).

Von

Dr. phil. **Carl Verhoeff**, Bonn a. Rh.

Mit 4 Textfiguren.

In den folgenden Mittheilungen habe ich auf Merkmale, welche bei mikroskopischer Betrachtung nicht zur Erscheinung kommen, so gewisse Bauchgruben bei Geophilus, keine Rücksicht genommen, dagegen andere wichtigere, so den Bau der Ventralplatten und das Vorkommen der Porenfelder, besonders beachtet. Alle Nova sind an der Hand mikroskop. Präparate beschrieben. — Unter der Litteratur befinden sich manche schlechte Diagnosen, die ich nicht berücksichtigen konnte, leider auch noch unter der neueren. Als Beispiel erwähne ich nur „Chilopodi e Diplopodi" von F. Silvestri, April 1895 in Boll. d. Mus. d. Zool. e Anat compar. Torino.

Gatt. *Geophilus.*

1. Geophilus insculptus Attems = (?) proximus C. K.

Von dieser Art, welche der Autor in den „Myriopoden Steiermarks" Wien 1895, p. 47 bekannt machte, sammelte ich 1 ♀ mit 51 Beinpaaren bei Graz, 2 ♂ mit 47 und 49 Beinpaaren bei Semriach, 1 ♂ mit 47 und 1 Adolescens mit 49 B. in den Koralpen, 1 ♂ mit 51 B. auf der Raxalpe.

Da die Art nicht die bekannten Tasterlappen der Geophilus besitzt, was sowohl aus der Diagnose wie Fig. 9 des Autors hervorgeht, so passt sie nicht vollkommen in den alten Rahmen dieser Gattung. Statt des äusseren Tasterlappens soll sie aber nach Text und Fig. 9 einen anderen breiteren, am Ende „gefranzten" Anhanglappen qesitzen. Von diesem kann ich jedoch bei meinen Thieren nichts sehen, obwohl sie im Uebrigen ganz auf die Angaben des Autors passen und auch aus demselben Lande stammen. Ich habe vier Prä-

[1]) Der I. Aufsatz: „Ueber einige neue Myriopoden der oesterreichisch-ungarischen Monarchie" cf. Verh. d. zool.-botan. Ges. i. Wien. 1895.

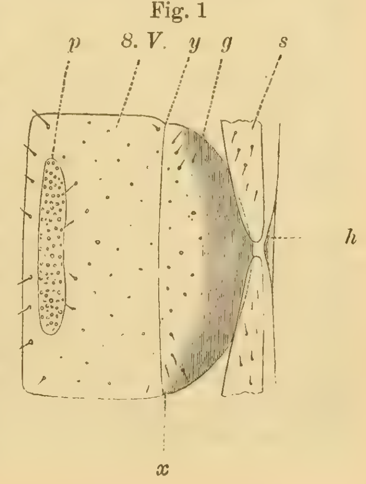
parate verglichen und in keinem die von Attems erwähnten Anhanglappen gefunden. Diese ähneln so sehr den Mandibeln, dass ich glaube, der Autor hat diese oder Stücke derselben vor Augen gehabt, denn auch in einem meiner Präparate ist einseitig ein Stück einer Mandibel bei der Präparation abgerissen und erinnert so auffällig an Fig. 9. Es spricht hierfür ferner noch der Umstand, dass Attems die Anhanglappen als scharf vom Stamm der 1. Unterkiefer abgesetzt darstellt, während die bekannten äusseren Tasterlappen mit demselben in einem Gusse verschmolzen sind, daher als Fortsätze desselben (oder Ausstülpungen) erscheinen, wie es z. B. auch l. c. in Fig. 10 (G. sodalis) zu sehen ist. — Wenn nun die genannten Anhanglappen dieser Art wirklich nicht existiren, so würde sie in die Gattung Orinomus Att. fallen, welche ich übrigens als Untergatt. von Geophilus betrachten muss.

In jedem Fall weicht diese Art von den typischen Geophilus ebenso ab, wie Orinomus oligopus Attems, denn die geringe Beinzahl (37) des letzteren ist allein kein Merkmal, welches besonders ins Gewicht fällt, zumal A. von dieser Art nur sehr wenige Stücke und anscheinend nur von einem Fundorte („Hochschwab") besitzt. Im Texte giebt er bei Orinomus überhaupt keinen Fundort an. Es steht somit durchaus noch nicht fest, wie weit die Beinzahl bei Orinomus schwankt. Andererseits giebt Attems an, dass G. insculptus in der Segmentzahl des Rumpfes von 43—63 schwanke. Nun sind bei einigen Geophilus schon weniger als 37 Beinpaare constatirt (Minimum 31). Wahrscheinlich aber besitzt Orinomus manchmal noch mehr als 37 Beinpaare. Diese Zahl kann mithin durchaus nicht als etwas generisch wichtiges für Orinomus angesehen werden.

Meine Exemplare des G. insculptus Att. besitzen folgende Pleuraldrüsenzahlen; 8 + 9, 6 + 7, 7 + 7, 7 + 6. Die beiden Analporen sind immer sehr deutlich.

Die Drüsenporenfelder kommen an fast allen Rumpfsegmenten vor. Es fehlt ein solches an den 1. Ventralplatte, an der 2. ist es schon gut ausgebildet als querer, ungefähr rechteckiger Porenhaufen, der etwa um die Hälfte seiner Breite von den Seiten der Ventralplatte entfernt bleibt. Aehnlich steht es auf den weiter folgenden Ventralplatten, wo mit diesen in Correlation auch die Porenfelder sich noch mehr in die Quere ausdehnen, aber immer von den Seitenrändern die angegebene Entfernung behalten. Die Porenfelder selbst sind scharf gegen die Umgebung abgegrenzt. Erst von der 21. Ventralplatte an wird das Porenfeld schwächer, die Poren in der Mitte verschwinden mehr und mehr und so wird das unpaare grosse

Fig. 1



Porenfeld in zwei kleine Häuflein zerlegt. Diese rücken um so mehr auseinander, und werden um so kleiner je mehr man sich dem Hinterende des Körpers nähert. Während z. B. in einem Porenfelde der 8. Ventralplatte (cf. Fig. 1) über 80 Poren zu zählen sind, enthält jedes Teilhäuflein auf den letzten Ventralplatten nur noch 5—10 Poren und diese sind bedeutend kleiner als jene. Die letzten Poren finde ich auf der 3. V. vor dem Genitalsegment. Auf der letzten und vorletzten V. fehlen die Poren vollständig.

Attems spricht l. c. S. 48 auch von einer „Chitingrube" am „Vorderrand der vorderen Bauchschilde". Er meint damit diejenige Ventralplattenpartie, welche ich in Fig. 1 dunkel schattirte (g). Auch spricht er davon, dass „Grube und Zapfen" (mit letzterem ist der Höcker h Fig. 1 gemeint) „von braungelbem Chitin bekleidet" sind. Diese Ausdrücke sind doch nicht zu billigen, denn der ganze Körper der Geophiliden ist von einem Chitinskelett bekleidet, sodass solches nicht weiter von besonderen Körperstellen gesagt zu werden braucht. A. wollte offenbar sagen, dass hier die Ventralplatte besonders dickwandig sei. Dann musste er aber von stärkerer Chitinisirung sprechen und nicht von einem „Bekleiden" des „Zapfens" durch „Chitin", weil doch der Zapfen selbst aus Chitin besteht und nicht erst davon „bekleidet" zu werden braucht. Ich schlage für die in Rede stehenden Vertiefungen in der Vorderpartie der vorderen Ventralplatten den Ausdruck Vordergruben vor. Diese Vordergruben (cf. g Fig. 1) sind Theile der Ventralplatten und zwar deren vordere, vertiefte Parthie, welche durch eine deutliche Demarkationslinie (x y) gegen die übrige Ventralplatte abgesezt ist. Der Vorderrand der Vordergruben, deren Böden nach dem Gesagten auch zweckmässig Grubenplatten genannt werden können, ist bogenförmig abgerundet, springt in der Mitte etwas vor und trennt die Vorstreifen (s) im Verein mit dem vom Hinterrande der vorher gehenden Ventralplatte nach hinten vorspringenden Höcker (h) in zwei Hälften. — An der 3., 4. und 5. V. sind die Vordergruben undeutlich, von der 6. V. an sind sie deutlich und bleiben es bis zur 17. 18., nehmen von da aber wieder an Deutlichkeit ab. Insbesondere verflachen sich die Gruben, während die Grubenplatten als solche noch an der 22. Ventralplatte durch eine Demarkation abgesetzt sind. Von der 23. V. an hört auch diese Abgrenzung der Grubenplatten auf.

Ausser den Vordergruben giebt es noch andere Vertiefungen. Ich nenne sie Hintergruben. Auch im Bereiche dieser ist das Hautskelett etwas stärker chitinisirt, daher etwas gelblicher. Die Hintergruben beobachte ich am hinteren Gebiet der Ventralplatten, eine kleine Strecke hinter dem Porenfeld und zwar am 10.—16. oder 9.—16. Segment. Andeutungen zu dieser Bildung bemerkt man schon vom 5. S. an. Am Vorderrande sind sie jederseits einmal stumpfwinklig eingebuchtet und zerfallen in einen grösseren Mittel-, und jederseits einen kleinen Seiten-

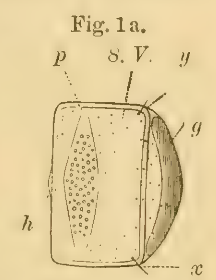
theil. In ihrem Bereich ist die zellige oder Mosaikstruktur der Haut besonders deutlich ausgebildet. —

Erwähnt sei auch, dass ich 1 ♂ des proximus (insculptus) aus Tholey im Saargebiet (Rheinpreussen) besitze, welches im Wesentlichen mit den Steiermärkern übereinstimmt, nur sind die Seitentheile der Hintergruben unterdrückt. Pleuralporen: 7+7, der hinterste steht von den übrigen ab. Analporen deutlich. Mundtheile ohne Tasterlappen und ebenfalls ohne den von Attems angegebenen Lappen. Das Thier besitzt 47 Beinpaare.

1a. Geoph. proximus C. K. subsp. rhenanus mihi. Körper mit 61 Beinpaaren.

Die vorderen Segmente entbehren der Hintergruben. Vordergruben kommen ebenso wie scharfbegrenzte Grubenplatten in derselben Weise vor wie bei der Grundform. Ebenso die Porenfelder. Dieselben sind aber noch schärfer begrenzt und die Grenzlinien erreichen seitwärts fast den Rand der Ventralplatte. Die Porenfelder spitzen sich seitwärts etwas zu. Am Hinterrande springen sie ein wenig vor. (cf. Fig. 1a. p.) Die Beborstung der Ventralplatten ist entschieden schwächer. — Die Tasterlappen der 1. Unterkiefer fehlen. Analporen deutlich, Pleuralporen 7 + 7.

Fig. 1a.



Vorkommen: 1 ♀ fand ich in einem Steinbruche bei Oberkassel, Kreis Bonn a./Rh.

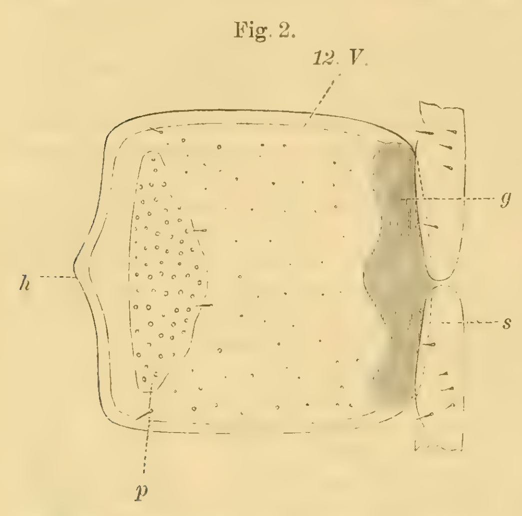
2. Geophilus electricus (L.) Latzel var. alpestris mihi ♀.

Lg. 32—33 mm. Körper mit 69 Beinpaaren. An den 1. Unterkiefern sind die Tasterlappen in typischer Weise vorhanden, aber sehr zart. Die Klaue der 2. Unterkiefer ist kräftig, das 2. und 3. Glied derselben kräftig beborstet. Oberkiefer mit einem Kammblatte, ohne Zahnblatt. Ventralplatte des Praegenitalsegmentes breit, trapezisch. Analbeine 6-gliedrig, behaart, am Ende mit kräftiger Klaue. 1 + 1 Analporen, gross.

Pleurenporen des Praegenitalsegmentes von sehr charakteristischer Gruppirung: 7 + 8 Poren münden unter den Rändern der Ventralplatte, ein einzelner Porus jederseits in der Mitte der hinteren, unteren Hälfte der Pleure. 9 + 9 Poren aussen auf der oberen Fläche der Pleuren. Mithin sind jederseits im Ganzen 17—18 Poren vorhanden. Ein Drüsenporenfeld fehlt nur der Ventralplatte des Praegenitalsegmentes, an allen andern ist es vorhanden, auf der 1. und der vorletzten allerdings schwächer als auf den übrigen. Es stellt meist einen queren, um etwa $1/3$ der eigenen Breite vom Seitenrande der Ventralplatte entfernten Bezirk dar, in welchem ich auf der 12. V. z. B. 62 Poren zähle (cf. Fig. 2 p). Die bedeutendste Länge ist in der Mitte, der Vorderrand tritt stärker, der Hinterrand schwächer convex vor. Die Porenfelder der mittleren Körpersegmente sind dagegen in 2 kleine Häuflein zerlegt. Am 2.—20. Rumpfsegmente springt

der Hinterrand der Ventralplatte in der Mitte in einen stumpfen Höcker vor (h). Vom 7.—20. Segment kommt eine Vordergrube vor. Am 7. und 8. ist dieselbe noch schwach, wird vom 9. aber deutlich und hat eine etwas nierenförmige Gestalt, springt aber an der concaven Hinterseite noch in der Mitte in einem Lappen vor, sodass der Hinterrand jederseits eine Einbuchtung besitzt (g Fg. 2.) Hüften der Kieferfüsse am Vorderrande ohne Zähnchen, mit kräftigen Chitinlinien, welche von einem braunen Gelenkhöcker ausgehen. Das Klauenglied besitzt innen an der Basis ein deutliches Zähnchen, die andern Glieder nicht. Das Reservoir der Giftdrüse ist doppelt so lang als breit und reicht bis in das proximale der beiden kleinen Zwischenglieder der Giftfüsse. Kopfschild deutlich länger als breit.

Fig. 2.



Antennen ziemlich lang, fast 2 mm.

Körper im Ganzen spärlich beborstet.

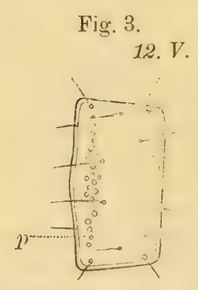
Vorkommen: 1 ♀ fand ich im Juni 94 auf dem Gaisberge bei Salzburg. —

Anmerkung: Obwohl hier an den vorderen Segmenten Vordergruben vorkommen, sind doch keine Grubenplatten abgesetzt, denn der Rand der Vordergruben geht ohne scharfe Grenze in die Ventralplatte über. Es fehlt also die Demarkationslinie. —

3. Geophilus pannonicus n. sp. ♂

Lg. $13^1/_2$—14 mm. Körper mit 67 Beinpaaren. Tasterlappen an den 1. Unterkiefern vorhanden, aber zart. Klaue der 2. Unterkiefer spitz, nur das 3. Glied derselben mit einigen Borsten besetzt. Mittlerer Teil der Oberlippe fein gefranst. Kopfschild so lang als breit, quadratisch. — Giftklauen an der Basis mit einem Zähnchen. Der Innenrand der Giftbeine sonst noch mit mehreren langen Borsten. Vorderrand der Hüften mit 2 braunen, vorspringenden Knötchen. Chitinlinien rudimentär. — Weder Vorder- noch Hintergruben kommen an den Ventralplatten vor, ebenso wenig ist deren Hinterrand irgendwo in einen Höcker vorgezogen. Auch Grubenplatten sind nicht differencirt und es ist keine stärker chitinisirte Vorderparthie vor-

Fig. 3.



handen. Porenfelder sind klein und ein schmaler, querer Streifen vor dem Hinterrande der Ventralplatten. Auf der 1. V. finde ich nur 6 Poren quergestellt, auf der 2. V. schon 12 Poren, an der 12. V. (cf. Fig. 3 p) besteht der quere Zug schon aus 23 Poren. Er bleibt in ziemlicher Stärke bis zur 21. V. erhalten, auf der 22. V. ist er sehr blass und enthält nur noch 12—13 Poren. An den folgenden Ventralplatten nehmen die Poren noch mehr ab, sodass ich an der 26. V. nichts mehr von ihnen sehe. Erst an der 53. bis 65. V. sieht man wieder einige kleine Poren vor dem Hinterrande, z. B. 10 Poren an der 65. V. Die 66. und 67. V. ermangeln der Poren vollständig. — Die Beborstung der Ventralplatten ersehe man aus Fig. 3, sie ist aber im Allgemeinen in der hinteren Körperhälfte schwächer als in der vorderen.

Die Ventralplatte des Praegenitalsegmentes ist ziemlich breit, trapezisch. Jederseits mündet nur 1 Pleuralporus, welcher frei liegt, etwas vom Seitenrande der Ventralplatte entfernt. Die Beborstung des Praegenitalsegmentes, der Analbeine und des Genitalsegmentes ist spärlich, aber lang. 1 + 1 grosse Analporen sind deutlich ausgeprägt.

Die Analbeine sind 6gliedrig, stark verdickt, klauenlos. Auch die Laufbeine sind ziemlich dick. Genitalanhänge des ♂ zweigliedrig. —

Vorkommen: 1 ♂ sammelte ich Ende August 94 in einem Laubwalde bei Agram.

Anmerkung: Die Art steht dem flavidus C. Koch am nächsten. Man könnte geneigt sein anzunehmen, dass es sich um eine Form Adolescens derselben handle. Dagegen sprechen jedoch die verdickten Analbeine. Auch liegen die Pleuralporen vom typischen flavidus nicht frei, sondern unter dem Rande der Ventralplatte versteckt, ferner ist die Behaarung an den Beinen des ♂ flavidus eine äusserst dichte, hier dagegen eine sehr spärliche. Das ♀ des flavidus hat auch im erwachsenen Zustande an den Analbeinen nur wenig von der kürzeren, dichten Behaarung, das ♂ des pannonicus hat also eine Behaarung wie das ♀ des flavidus. Bei letzterem habe ich ferner noch nie gesehen, dass den beiden der Ventralplatte des Praegenitalsegmentes vorangehenden Ventralplatten die Drüsenporen fehlten, vielmehr bemerke ich sie auch bei einem Adolescens des flavidus sehr deutlich, nämlich auf der vorletzten V. 12, auf der drittletzten V. 24 Poren. —

4. Geophilus flavidus C. Koch.

Die Drüsenporen auf der der Ventralplatte des Praegenitalsegmentes vorangehenden V. stehen gewöhnlich am Hinterrande zerstreut und vereinzelter auch noch weiter nach vorne über die Platte hin. Bei andern Individuengruppen, welche ich kurz als Form α bezeichnen will, ist die Zahl der Drüsenporen beträchtlicher und sie stehen auf den genannten Ventralplatten in einem bestimmteren, dreieckigen Haufen zusammen, dessen Spitze nach vorn gerichtet ist. Normalerweise sind ferner die Mündungen der

Pleuraldrüsen unter dem Seitenrande der letzten Ventralplatte versteckt. Eine Form β aus Bosnien zeichnet sich durch grosse Zahl dieser Pleuraldrüsen aus und dadurch, dass dieselben frei neben dem Seitenrande der Ventralplatte münden. Ich zähle derselben 46 + 51. Ein grosser Haufe steht vorne, ein anderer solcher hinten zusammengedrängt, dazwischen eine mehr aufgelöste Gruppe. —

Vorkommen: Ich habe die Art an folgenden Orten im Jahre 1892 und 94 gesammelt: Balaton-Füred 1 ♀, Promontor b. Budapest 2 ♂, Budapest 1 ♂ 69, 1 ♀ 73 B., Voloska 1 ♂, Velden a. Wörthersee 1 ♀ 63 B., Laibach 1 ♀ 67 B., Karlstadt 2 ♂ 63 und 65 B., Sarajevo 10 ♀, 10 ♂, 1 Adolescens, 65 B., Zara 1 ♀ 69 B., Mt. Maggiore (Istrien) 1 ♂, 1 ♀, 63 B., Marburg 1 ♀ 65 B., Abbazia 2 ♀, 1 ♂, bei Pola recht häufig, Fiume 2 ♀. Also nach meinen Funden Beinpaare: 63—73. Die Form *α* wurde besonders bei Pola gefunden, ausserdem vereinzelt auf dem Monte Maggiore und bei Zara. —

5. Geophilus bosniensis n. sp.

Körper mit 75 Beinpaaren, 30 mm lang.

1. Unterkiefer mit blassen, aber deutlichen Tasterlappen. Mandibeln typisch, mit einem breiten Kammblatte. Innere und äussere Laden der 1. Unterkiefer mit mehreren langen Tastborsten.

2. Unterkiefer mit kräftiger, spitzer Endklaue, 1. und 2. Glied mit weniger kurzen, 3. mit mehreren langen Tastborsten. Stammplatte (stipites coaliti) mit einer Kranzreihe kurzer Tastborsten. Giftbeine und ihre Hüftplatten mit sehr langen Tastborsten besetzt. Giftklauen am ganzen Innenrande mit feiner Kerbsägung. Das Secretreservoir der Giftdrüse ist rundlich und reicht nur bis in das distale der beiden kurzen Zwischenglieder. Chitinlinien der Hüftplatten deutlich. Am Vorderende dieser fehlt jede Spur von Zähnen. Auch an der Basis der Klauen ist das Zähnchen rudimentär. Kopfschild so lang als breit oder nur sehr wenig länger. Mittlerer Theil der Oberlippe mit feinen Grannen. Antennen mässig lang.

Ventralplatte des Prägenitalsegmentes breiter als lang, trapezisch, hinten abgestutzt. Analbeine 6-gliedrig, beim ♀ ziemlich schlank mit einer sehr winzigen Endklaue, neben welcher noch 4 Borsten stehen, im Uebrigen ausser den zerstreuten langen Borsten noch ziemlich dicht kurz behaart.

1 + 1 Analporen sind deutlich. Pleuralporen 15 + 14, von verschiedener Grösse, z. Th. unter der Ventralplatte versteckt, z. Th. frei auf den Pleuren mündend. Der hinterste Porus, welcher der grösste ist, liegt frei und nicht weit vom Innenwinkel. — Der ganze Körper, sowohl Segmentplatten als Beine sind reichlich und stark beborstet. (Bei der Präparation des einzigen Ex. sind leider ca. 30 vordere Rumpfsegmente verloren gegangen, so dass ich über deren Beschaffenheit nichts angeben kann.) Im Uebrigen fehlen den meisten Körpersegmenten

die Porenfelder vollständig. Auf den 4 (vielleicht auch 5 oder 6) dem Prägenitalsegment vorangehenden Ventralplatten aber kommen grosse Porenfelder vor. Dieselben haben ungefähr die Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks, dessen Spitze nach vorne gerichtet ist. Am grössten sind diese Felder auf den beiden vorletzten Ventralplatten, wo sie fast $^2/_3$ der Plattenlänge einnehmen und nur das vordere ganz freilassen. An den beiden andern Segmenten, weiter nach vorne, nehmen die Drüsenporenfelder an Grösse schnell ab.

Die ventralen Zwischenschilde sind in der Mediane nicht getrennt, sondern stossen breit an einander, es findet sich aber in der Mediane eine Nahtlinie.

Vorkommen: Unter meinen im Frühjahr 1894 in Sarajevo gesammelten Chilopoden fand sich nur 1 ♀ dieser Art vor.

Anmerkung: G. strictus Latzel unterscheidet sich von bosniensis durch schwächere Behaarung, durch längerem Kopfschild, mangelnde Analbeinklauen und die Pleuraldrüsen, welche „in einer vom letzten Bauchschilde bedeckten Grube ausmünden".

G. hirsutus Porath[1]), der mit bosniensis in der starken Beborstung übereinstimmt, unterscheidet sich von ihm leicht durch den sehr langen Kopfschild, die schmale, letzte Analplatte und die grosse Zahl (ca. 50) der Pleuraldrüsen.

G. austriacus Meinert[2]) besitzt eine „lamina ultima ventralis angustiuscula, pedes anales inermes" und eine „lamina cephalica multo longior quam latior".

6. Geophilus pygmaeus Latzel[3]) besitzt nach dem Autor 41 bis 43, nach Attems (Myriopoden Steiermarks, S. 49) auch 45 Beinpaare. Ich selbst fand die Art in der Koschinluka-Doline bei Adelsberg mit 41 Beinpaaren.

Ich unterscheide von ihr.

Subsp. styricus mihi durch folgende Merkmale:

1. besitzt sie 51 Beinpaare.

2. ist der Innenrand der Giftklauen fein gekerbt-gesägt.

3. tragen an den Beinen (der vorderen Körperhälfte besonders) die 3 mittleren Glieder an der Innenseite je 1 Tastborste von ganz auffallender Grösse. Dieselben übertreffen noch um mehr als die Hälfte die zugehörigen Beinglieder an Länge. Alle anderen Borsten sind gegen diese Langborsten winzig.

In den sonstigen Charakteren herrscht Uebereinstimmung mit pygmaeus.

Vorkommen: 1 ♂ von 13 mm Länge fand ich in der Nähe von Graz, (wahrscheinlich im Walde bei Schloss Eggenberg).

---

[1]) Om nagra Myriopoder fran Azorerna. Stockholm 1870.

[2]) Myriapoda Musaei Hauniensis. III. Chilopoda. 1884, p. 144.

[3]) Bei diesem sind die Tasterlappen schon recht klein und schwach, sodass er einen Uebergang zu Orinomus bildet!

Gatt. *Scolioplanes.*

Sc. variabilis mihi.

Man hat bisher als 2 getrennte Arten die Formen crassipes C. K. und acuminatus Leach aufgeführt. Ich muss aber erklären, dass, wenn auch zwei Individuengruppen von meist verschiedener Zahl der Beinpaare und Pleuraldrüsen nicht zu verkennen sind, es zwischen beiden doch zu unverkennbare und vollständige Uebergänge giebt, als dass man zwei getrennte Species aufrecht erhalten könnte. Ich fasse daher beide als Sc. variabilis zusammen und schlage vor die beiden bisherigen Formen als Subspecies aufzuführen.

Sc. acuminatus besitzt nach Latzel 39—43, nach Meinert aber bis 47 Beinpaare und die Zahl der Pleuraldrüsen wird auf 8—18 angegeben.

Sc. crassipes kommt nach L. mit 47 (manchmal auch 45) bis 59 Beinpaaren vor, Pleuraldrüsen giebt es 16—40, manchmal aber nur 9 „bei grossen Männchen". — Beide Unterschiede sind also nicht durchgreifend und andere Unterscheidungsmerkmale sind auch aus den guten Diagnosen Latzels nicht herauszufinden. Er sagt in einer Anmerkung am Schlusse selbst; l. c. p. 196 Bd. I: „Es giebt Formen, welche durch die Anzahl der Füsse und theilweise auch durch Skulptur und Färbung die Mitte halten zwischen crassipes und acuminatus."

Attems l. c. p. 53 giebt für acuminatus 39—41 B. an, auch fand er „2 ♀ des crassipes vom Schöckel" mit „jederseits nur 7 Pleuralporen". — Ich selbst machte folgende Funde, wobei ich die Unterarten gemeinschaftlich angebe:

Vorkommen: Graz 1 ♀ mit 51 B. und 9 + 10 Poren, Gleissdorf 1 ♀ mit 51 B, Laibach 1 ♀ 49 B., 1 Adol. 47 B., St. Michael (Adelsberg) 1 ♀ 51 B., Mönchsberg (Salzburg) 1 ♀ 49 B., Gaisberg 1 ♂ 47 B., Königssee 1 ♂ 47 B., Monte Maggiore (Istrien) 2 ♂ 51, 1 ♂ 49 B. — Gleissdorf a. Raab 1 ♀ 41 B. mit 14 + 11 Pleuralporen (cf. oben!), Agram 1 ♀ 41 B., Laibach 2 ♂ 39 B., Ogulin (Dobraschlucht) 1 ♀ 41 B. — In der Nähe von Bonn (Endenich) habe auch ich den acuminatus constant mit 41 B. beim ♀ und 39 B. beim ♂ angetroffen, auch im Siebengebirge (Oelberg) das ♂ mit 39 B., wie es Latzel und Attems angeben. Letzterer erwähnt jedoch auch 1 ♂ mit 41 B. Ich selbst fand ein solches auf der Raxalpe, es ist 25 mm lang.

Aus Bremen erhielt ich ebenfalls 1 ♂ des acuminatus mit 39 B. und 7 + 9 Poren, 1 ♀ des crassipes mit 49 B. und 13 + 13 Poren. Von Bonn liegt 1 ♂ mit 53 B. und nur 6 + 7 Poren vor, es wurde in einem Garten leuchtend angetroffen.

Aus dem Gesagten ergiebt sich, dass die Zahlen 43 und 45 der Beinpaare am seltensten sind, sie wurden aber doch aufgefunden. Wir haben es also mit zwei in der Entstehung begriffenen Arten zu thun, deren eine sich um die Beinpaarzahlen 39 und 41,

deren andere sich um die Beinpaarzahlen 47, 49, 51 und 53 consolidirt. Ich selbst kann das Vorkommen von nur 45 B. bei crassipes constatiren, da ich ein solches ♂ aus Portugal besitze, bei welchem 12 + 13 Pleuralporen vorkommen.

Als subsp. carniolensis mihi verdient eine dritte Unterart des variabilis hervorgehoben zu werden, welche sich durch auffallende Grösse, (mindestens 36 mm Länge) auszeichnet. Die Farbe ist eine röthlichbraune, die Bauchplatten sind grau, jederseits der Mitte mit einem rundlichen Fleck. Besonders auffallend ist die Gestalt der Ventralplatte des Praegenitalsegmentes. Dieselbe verschmälert sich nämlich bei den beiden anderen Unterarten nach hinten, ist also dreieckig, indem die Seiten convergiren. Hier hat dieselbe eine längliche, ellipsenförmige Gestalt, ihre Seiten sind grösstentheils parallel. Die zugehörigen Pleuren erscheinen stark aufgetrieben, ich zähle 32 + 40 und 37 + 38 Pleuralporen. Dieselben sind von recht verschiedener Grösse, einer der grössten, zugleich der hinterste, liegt etwas isolirt. Ausser wenigen der vordersten, welche sich unter dem Hinterrande der vorletzten Ventralplatte befinden, liegen alle Poren frei. Die Klauen der Analbeine sind kräftig und spitz. Die mittleren Fühlerglieder sind etwas länger als breit. Das Drüsenreservoir der Giftdrüsen, welches weit ins Femoralglied hineinreicht, ist 1½ mal so breit als der Drüsengang und 2½ mal so lang als breit. Die Drüsenporenbahn am Hinterrande der Ventralplatten ist sehr breit und porenreich. — Alle Exemplare, welche ich von crassipes und acuminatus besitze, sind entschieden kleiner als diese carniolensis, die bedeutenden Grössenangaben Latzels sind zweifellos auf diese Form zu beziehen, auch wohl die höheren Zahlen der Pleuralporen. Die drei mir vorliegenden Exemplare (♀♀) besitzen alle 51 Beinpaare.

Vorkommen: Umgebung von Adelsberg und Monte Maggiore (Istrien).

Gatt. *Schendyla.*

Schendyla nemorensis C. Koch besitzt nach Meinert[1]) 39—55, nach Latzel 39—47 Beinpaare.

Attems, welcher von nemorensis mit Recht die montana abtrennte, sagt über die Beinzahlen nichts. Ich selbst habe nemorensis in Rheinpreussen, wo die Art häufig ist, mit 39, 41 und 43 Paaren von Beinen angetroffen, aber auch ein ♂ von 37 B. in einem Birkenwalde bei Bonn.

Schendyla montana Att. fand ich in der Koralpe bei Gra und zwar auch ein ♂ mit 37 B. Es stimmt mit den Angaben von C. Attems überein, doch muss ich das Fehlen eines Basalzähnchens der Giftklauen von nemorensis berichtigen, da ein solches thatsächlich vorkommt.

---

[1]) Myriapoda Musaei Hauniensis. I. Geophiliden. Koppenhagen. 1871. p. 56.

Gatt. *Stigmatogaster*.

St. gracilis Mein. fand ich in je einem Stück mit 111 Beinpaaren bei Abbazia und auf dem Monte Carban (Spalato). Latzel giebt 93—109 B. an.

Beide mir vorliegenden Stücke sind auffällig durch verhältnissmässig schwache und blasse Giftklauen. Die Drüsenreservoire sind ebenso eng und dünn wie der übrige Giftkanal und erstrecken sich bis in die Mitte der Femoralglieder. Die Giftsecretion scheint hiernach eine ziemlich schwache zu sein. Dagegen sind die Laufbeine auffallend dick und stark, fast borstenlos, ebenso deren Endkrallen sehr kräftig, bräunlich, etwas gebogen, auch die Sehnen, welche an die Endkrallen gehen, sind stark entwickelt.

Wahrscheinlich ersetzen die starken Beine dieser Thiere, indem sie die Beutestücke, z. B. Regenwürmer, besonders fest zu umklammern vermögen, die geringere Leistungsfähigkeit der Giftdrüsen.

* * *

Dignathodon microcephalum Lucas fand ich bei Abbazia, Castua und Fiume nicht selten, auch 1 ♂ bei Pola, mehrere Stücke um Spalato und 1 ♂ auf dem Monte Carban.

Scotophilus bicarinatus Mein. Pola 1 ♀ 77 B., 2 ♂ 63 B., Castua 2 ♂ 71, 1 ♂ 75 B., Voloska 4 ♂ 67 B., mehrere Ex. auch von Abbazia und Fiume.

Scot. illyricus Mein. 4 ♂ mit 75 B. aus Sarajevo.

Chaetechelyne vesuviana Newp. Pola 1 ♀, Voloska 2 ♀ 4 ♂, Fiume 1 ♂.

Himantarium Gabrielis L. ist in der Umgebung von Pola besonders häufig, aber auch bei Abbazia und Fiume gar nicht selten.

Mecistocephalus carniolensis C. K. findet sich besonders häufig auf dem istrischen Monte Maggiore. Dort traf ich im Sept. 94 auch 1 ♀, welches ungefähr 30 Junge bewachte; als ich den Schlupfwinkel öffnete, suchten die letzteren nach allen Richtungen zu entfliehen. Auch bei Graz war die Art nicht selten, Alte und Junge. — In Krain und Bosnien fand ich sie ebenfalls.

Bemerkungen

zu einer

„Supplementary Note“ des Herrn R. J. Pocock.

Von

Dr. phil. **Carl Verhoeff**, Bonn a. Rh.*)

In seinem Aufsatz „Chilopoda and Diplopoda from the Chinese Seas“, Ann. and Mag. of Natural History, Ser. 6, Vol XV., April 1895, giebt J. Pocock auf S. 369—371 eine „Supplementary Note“ zu meiner Eintheilung der alten Gattung Julus, wie ich sie in den Verhandl. d. zool.-botan. Ges. in Wien auseinandergesetzt habe.

---

*) Anmerkung des Herausgebers. Ich habe geglaubt, dem Herrn Verf. die Gelegenheit zu einer Abwehr und zur Darlegung seiner Ansichten nicht verschliessen zu sollen. Für eine Opposition gegen die Regeln im Grossen ist die Zeit meines Erachtens vielleicht vorüber. Sich für einzelne Bestimmungen selbständig zu halten, ist natürlich jedem Autor unverwehrt, hat jedoch bei einer ausgedehnteren Annahme der Regeln durch die Zoologen auf keinen grossen practischen Erfolg zu rechnen. Für die Uebergangszeit ist nach bestimmten Richtungen hin die strikte Befolgung der neuern Regeln, glaube ich, noch unmöglich, so für populäre und Schulzoologie. Eine altgewöhnte Benennung, wie dies oft geschehen müsste, eigens für ein Schulbuch, eine öffentliche Sammlung u. dergl. umzuändern und damit dem Leser jeden Faden in die frühere Litteratur abzuschneiden, ist zweckwidrig. Bei strittigen Fällen wäre eine Uebereinkunft der Specialisten vielleicht durchführbar, die für den Einzelfall ja ebenso viel werth ist, als die doch auch nur durch Convention angenommene Regel. Das andauernde Schwanken der Gattungsbezeichnung für die gewöhnlichsten und bestbekannten Thiere (ich erinnere an Thynnus, Labrax, Chromis, Palaemon, Astacus) ist ausserordentlich störend und ein wirkliches Ende ist oft so wenig abzusehen wie es bei einem gerichtlichen Process ohne begrenzte Instanzenzahl der Fall sein würde. Zu einem Gesetz gehört stets noch ein Richter. Ueber die einzelnen Regeln ist unendlich viel hin und her disputirt worden; es geht hier vielleicht Einheitlichkeit über die grössere Richtigkeit. Bezüglich der oben vom Vf. behandelten Punkte würde ich z. Th. für, z. Th. gegen seine Ansicht Partei nehmen, was zu erörtern aber hier zu weit führen dürfte. F. Hf.

Es geht daraus hervor, dass ihm mein Artikel im Zool. Anz. 1894, N. 457 „Bemerkungen über A. Berleses Gruppirung der Juliden", ganz unbekannt geblieben ist.

Was den Inhalt der „S. Note" betrifft, so sei von vornherein hervorgehoben, dass sie keine sachlichen sondern nur nomenklatorische Fragen betrifft.

Wenn Herr Pocock von meiner „vollständigen Unkenntniss oder höchsten Missachtung der einfachsten Grundsätze zoologischer Namengebung" spricht, so muss ich dies für eine beleidigende Anmaassung erklären, zu der er durch Unkenntniss der Sachlage verführt worden sein mag. — Es handelt sich hier um nomenklatorische Regeln, wie sie auch unter bestimmten Paragraphen 1894 von der „Deutschen zoologischen Gesellschaft" in Vorschlag gebracht, aber erst in diesem Jahre (1895) publicirt wurden. Es ist sehr zu bedauern, dass die Zoologen zu denselben bisher noch so wenig öffentlich Stellung genommen haben. Bei den einen liegt das daran, dass sie überhaupt nicht in systematischer Richtung arbeiten, andere haben keine Zeit oder scheuen die „Scheerereien", bei einigen endlich mögen noch andere rein äusserliche Gründe hindernd gewesen sein. — Soviel steht fest, dass die „Regeln" der „Deutschen zoologischen Gesellschaft", welche grösstentheils wohl von allen Zoologen gebilligt werden, ausnahmslos noch lange nicht von allen Zoologen anerkannt und befolgt werden. Mir persönlich daher den Vorwurf zu machen, (wie R. J. Pocock es thut), dass ich eine „vollständige Unkennntniss der einfachsten(!) Grundsätze zoologischer Namengebung" an den Tag lege, wenn ich „Regeln" wie § 5b, c und § 26 der D. Z. G. nicht beistimmen kann, ist um so mehr eine ungehörige und beleidigende Ausdrucksweise, als kaum Pocock selbst meinen wird, dass gerade diese Sätze zu den „einfachsten" „Regeln" gehören. — „Gedankenvollste systematische Arbeiter" würde Herr Pocock ohne Mühe auch bei der Gegenpartei finden können. Statt § 26 der „Regeln" halte ich mich nach wie vor an folgenden Grundsatz: Wird eine Gattung in mehrere neue Gattungen aufgelöst, so ist es praktisch, den alten Namen für eine der neuen Theilgattungen der früheren Gattung beizubehalten; für welche, liegt ganz im Belieben desjenigen, der die Gründe für die Theilung der Gattung in mehrere Gattungen aufgefunden hat oder praktisch durchführt. Wählt aber der Autor, welcher die alte Gattung theilt, für eine der neuen Gattungen den alten Namen, so wird er ihn praktischerweise derjenigen beilegen, welche den grössten Bruchtheil der alten Gattung ausmacht. — [Es können aber auch noch andere practische Gesichtspunkte in Betracht kommen, z. B. das besonders gute Bekanntsein irgend einer Species, was dafür spricht, diejenige Theilgattung mit dem alten Namen zu belegen, welche diese Species enthält.]

Dem Dictaturparagraph 5c, dass ein Name nicht geändert werden soll, wenn er aus irgend einem Grunde sachlich falsch ist, kann ich mich ebenfalls nicht anschliessen. Wenn Latzel z. B. ein Thier „scandinavius" nannte, was in Scandinavien gar nicht vorkommt, so musste das geändert werden und ist auch geändert worden in ligulifer Latzel, von mir selbst. Es sollte nämlich als Regel aufgestellt werden, dass in solchen Aenderungsfällen hinter den neuen Namen doch der alte Autor gesetzt werden muss, oder besser dieser und der neue Autor zusammen, also z. B. ligulifer Latzel, (Verh.). Damit kann jeder Autor einverstanden sein. — Das Extrem in der Tendenz

des § 5c ist der Vorschlag, einen gleichklingenden Gattungs- und Artnamen bei derselben Form zu dulden, also z. B. Buteo buteo zu schreiben. Auch diesem Verfahren werde ich mich nie anschliessen. Ebenso wenig dem § 5b, wonach das Prioritätsgesetz sogar auf mehrere Namen ausgedehnt werden soll, welche einem Thiere von ein und demselben Autor gegeben werden. Ich setze dagegen den Satz:

Der Autor hat das Recht, ein von ihm zuerst beschriebenes Thier später umzutaufen, wenn er einen stichhaltigen Grund dafür besitzt. Die Anwendung des Prioritätsgesetzes ist in diesem Falle zwecklos, weil dessen eigentliche Bedeutung darauf geht, dem ältesten Autor sein Entdeckerrecht zu wahren, was durch die Anführung seines Namens geschieht.

Nach diesen Grundsätzen habe ich bei Myriopoden und insbesondere auch in den Arbeiten über Juliden verfahren. — Herr Pocock hat nun auch den Satz aufgestellt: „Für nomenklatorische Zwecke sind die Ausdrücke Genus und Subgenus gleichwerthig." Damit ist Verschiedenes gesagt, jedenfalls aber auch das, man könne in Gattungen, welche Subgenera enthalten, den Species nur den Subgenusnamen vorsetzen. Beispiele dafür bringt er durch seine Arbeiten. So sagt er in dem Aufsatz: „Diplopoda of Liguria", Genua Sept. 94: „Ophiiulus trilineatus" und „Brachyiulus pusillus" etc. neben „Craspedosoma mutabile" etc. Er hat also Berlesesche Untergattungen ebenso aufgeführt wie anerkannte Gattungen. Er ignorirt damit sachliche Differenzen. Allerdings ist es bequemer stets nach einer nomenklatorischen Schablone zu verfahren als eine Reihe sachlicher Arbeiten sorgfältig durchzustudiren und sich über die Gründe von Gattungen und Untergattungen zu orientiren. — Pocock befindet sich in dieser Angelegenheit aber nicht nur in Widerspruch zu § 22 der D. Z. G. sondern auch zu myriopodologischen Autoren wie v. Porat, Berlese, Latzel u. a.

Satz 3 Pocock's, welcher lautet: „Wenn ein Genus in 2 oder mehrere Subgenera gespalten wird, so muss das Subgenus den Genusnamen erhalten, welches die Typusspecies des Genus enthält", ist verwandt mit § 26 der D. Z. G., über welchen ich bereits sprach. Ich bemerke noch, dass auch nach diesem überflüssigen Satze Pocock's die andern Myriopodenforscher mit Recht nicht verfahren haben, denn weder Berlese noch Latzel haben eine Untergattung Julus aufgestellt. Abgesehen von den sonstigen Vorschriften, namentlich für die richtige Verbalbildung, ist es doch dem Autor ganz anheimgegeben, wie er seine Untergattungen nennen will. —

Das einzig Berechtigte und Richtige an dem ganzen Artikel Pocock's besteht darin, dass meine Subgenera Mesoiulus und Acanthoiulus bereits nominell vergeben sind, daher:

Subg. Hemipodoiulus Verh. = Mesoiulus Verh.

Subg. Oxyiulus mihi = Acanthoiulus Verh.

Uebrigens heisst die ältere Gruppe Acanthiulus und ausserdem sagt Latzel in seinem bekannten Werke Bd. II. S. 65 von Trachyiulus: „Vielleicht identisch mit Acanthiulus Gervais."

Neuerdings theilt v. Porat[1]) mit, „dass Pocock's Acanthiulus Murray i der Typus einer neuen Gattung ist." Das passt merkwürdig gut (?) zu

[1]) Zur Myriopodenfauna Kameruns 1895 S. 52.

Pocock's Ausspruch, dass Acanthiulus „für das am besten markirte Genus" unter den Juliden angesehen werden könne.

Wenn Pocock von „Irrthümern" und „Verwirrung" spricht, die ich angerichtet haben soll, so fällt das in der Hauptsache auf ihn selbst zurück, da er beides producirt hat, wie seine Synonymik l. c. pg. 371 lehrt, schon weil er nach seinem Schema 2) Gattungen und Untergattungen wie „Kraut und Rüben" durcheinander wirft. Für ihn scheint meine Arbeit „Beiträge zur Anatomie und Systematik der Juliden" gar nicht geschrieben zu sein. Dass Unciger Brandt = Oncoiulus Verh. ist, habe ich selbst l. c. bereits angegeben, denn es heisst auf S. 2: „Brandt gründete für den Julus foetidus C. Koch die Untergatt. Unciger" und auf S. 17 gab ich dieselbe Art allein bei Oncoiulus an. Dass ich den Namen umänderte geschah einmal, damit alle Subgenera von Julus durch Composition mit diesem Worte (-iulus) gebildet würden, sodann auch weil im Allgemeinen darauf gesehen wird, dass die Genusnamen griechischen Stammes sind. Meinetwegen mag man Oncoiulus Brandt schreiben.

Pocock setzt ferner:

Julus L. = Ommatoiulus Latz., Archiiulus Berl. und Bothroiulus Verh., sowie

Allaiulus Koch = Leucoiulus Verh. — Ich weiss nicht, was ich hierzu sagen soll!

„Julus L." ist für den heutigen Myriopodenforscher doch nichts anderes als Julidae im weitesten Sinne. Und das soll gleich Bothroiulus Verh. etc. sein?!! Ich verliere kein weiteres Wort darüber. Man sieht an den Gleichstellungen am besten, zu welchem Unsinn das Schema Pocock's führt!

Ommatoiulus Latz. = Archiiulus Berl. Herr Pocock?

Archiiulus Berl. enthält nämlich nur Formen ohne Flagellum, während Ommatoiulus Latz. die verschiedensten Elemente umfasst, theils mit, theils ohne Flagellum, theils mit, theils ohne secundäre Hinterblätter!

Und Allaiulus = Leucoiulus??

Darnach ist alles von mir über J. nanus Latz. Gesagte nicht zur Kenntniss des Herrn Pocock gelangt! Diese Art nämlich sowohl wie pelidnus Latz. und styricus Verh. fallen in den Bereich von Allaiulus C. K. und Latzel, sind von mir neuerdings (Zool. Anz. N. 476—478), aber mit gutem Grunde zu der neuen Gatt. Leptophyllum erhoben worden. Demnach ist die wahre Synonymik folgende:

Subg. Leucoiulus Verh. (zu Julus Verh.) = Allaiulus C. K. und Latzel (e. p.)

Gatt. Leptophyllum Verh. = Allaiulus C. K. und Latzel (e. p.).

Um weiter die von Pocock gelieferte Synonymik der Berleseschen Subgenera richtig zu beurtheilen, ist es nützlich, einen Blick in seine citirte Arbeit zu thun. Da heisst es nämlich S. 12: „Ophiiulus unilineatus C. K." und „Ophiiulus trilineatus C. Koch." Also beide Arten stellt er in eine Gattung. Ich habe dagegen, weil mein College C. Attems in N. 458 des Zool. Anz. nachwies, dass unilineatus C. K., sowie podabrus und austriacus Latzel noch keine secundären Hinterblätter besitzen, und ich diese Angaben bestätigen konnte, auf diese Arten sowie projectum Verh. die Gatt. Megaphyllum gegründet. Andererseits ist trilineatus ein typischer Vertreter von Julus Verh. Jene beiden von Pocock gebrauchten Namen beweisen nun einer-

seits, dass ihm diese Verhältnisse gänzlich unbekannt waren, andererseits zeigen sie, dass er unmöglich in der Lage sein konnte, eine Synonymik der Gruppen Berlese's zu geben, denn dazu gehört eine gründliche Kenntniss des Baues der Copulationsorgane, welche Pocock gar nicht besitzt! (Beweis: Seine Arbeiten.) Uebrigens hat auch Berlese in den „Julidi del Museo di Firenze“ den unilineatus gar nicht aufgeführt. Es entspricht also einmal gar nicht dem Sinne der Berlese'schen Gruppe, den unilineatus als Ophiiulus aufzuführen, sodann konnte Pocock nur dadurch zu dem Rechte kommen den unilineatus als Ophiiulus zu bezeichnen, wenn er dessen Copulationsorgane untersuchte. Entweder hat er das nun nicht gethan und dann beging er mit der Bezeichnung Ophiiulus eine grobe Willkür, oder er that es und dann hat er diese Organe falsch untersucht.

Ich muss jetzt darauf aufmerksam machen, dass der „Julus“ pusillus Leach ebenfalls in meine Gatt. Megaphyllum einzustellen ist, wie ich durch genaue Untersuchung der Copulationsorgane festgestellt habe. Latzel giebt in seinem Werke S. 283 eine so kurze Beschreibung dieser Organe, dass ich daraus weder das Fehlen noch Vorhandensein secundärer Hinterblätter entnehmen kann. Der Umstand, dass er ihn in die Gruppe „I.“ seiner Untergatt. Ommatoiulus stellt, für welche er angiebt, dass das „hintere Klammerblatt vielgestaltig“ sei, spricht eher für als gegen den Besitz secundärer Hinterblätter. Attems scheint ebenso wie ich bisher noch kein geeignetes Untersuchungsmaterial gehabt zu haben, daher giebt er ihn bei seiner austriacus-Gruppe nicht an und in den „Myriopoden Steiermarks“ stellt er ihn ausdrücklich unter I A: „Mittleres Klammerblatt scharf vom hinteren gesondert.“ Augenscheinlich hat er also Latzel's Angaben ebenso aufgefasst wie ich.

Berlese hat l. c. die Copulationsorgane von pusillus zwar nicht abgebildet, aber da er von Brachyiulus sagt: „esiste il flagello“ und „L'epiandrio è composto di un pezzo unico“ und unter Brachyiulus den pusillus aufführt, so kann, trotz seines Fehlers „Proandrio duplice“, die Uebereinstimmung von Brachyiulus und Megaphyllum nicht mehr verkannt werden; dass das vorher geschah, ist durch die genannten Angaben Latzels verursacht worden. —

Abgesehen von Blaniulus und Isobates erhalten wir sonach folgende Synonymie der europäischen Juliden-Genera:

Julus Linné = Julidae.

1. Julus Verh. = Julus Brandt und Latzel e. p.
   „ = Typhloiulus + Diploiulus + Ophiiulus Berl.
2. Micropodoiulus Verh. = Julus Latzel e. p.
3. Tachypodoiulus Verh. = Julus C. Koch e. p.
4. Pachyiulus Berl. = Pachyiulus Verh.
5. Brachyiulus Berl. = Megaphyllum Verh.
6. Schizophyllum Verh. { = Palaioiulus Verh. / = Julus autorum e. p. (non Archiulus Berl.) }
7. Leptophyllum Verh. = Allaiulus (Subg.) C. K. und Latzel e. p.
8. Mesoiulus Berl. (ob Genus?)

Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Thiere

im Auftrage der

Deutschen Zoologischen Gesellschaft

zusammengestellt von

O. Bütschli; Heidelberg. **J. V. Carus;** Leipzig. **L. Döderlein;** Strassburg i. E. **E. Ehlers;** Göttingen. **H. Ludwig;** Bonn.

K. Möbius; Berlin. **F. E. Schulze;** Berlin. **J. W. Spengel.** Giessen.

Abgedruckt aus den Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. 3. Jahresvers. 1893. Leipzig 1894. 8°. S. 89—98*).

A. Allgemeine Regeln.

§ 1. (§ 4, 1 des zweiten Entwurfes.)

Die zoologische Namengebung umfasst ausser den lebenden auch die fossilen Thiere, erfolgt jedoch ohne Rücksicht auf die in der Botanik verwendeten Namen.

Immerhin ist zu empfehlen, bekannte botanische Namen nicht als neue Bezeichnungen in die Zoologie einzuführen**).

§ 2. (§ 3.)

Als wissenschaftlicher Name ist nur derjenige zulässig, welcher in Begleitung einer in Worten oder Abbildungen bestehenden und nicht misszudeutenden Kennzeichnung durch den Druck veröffentlicht wurde.

---

*) Die Publikation dieser Nomenklaturregeln als dritter Entwurf datirt Anfang Februar 1894. Sie wurden darauf in obiger Form von der D. Zool. Ges. angenommen in der Versammlung vom 10. April 1894. (Vergl. Verh. der 4. Jahr.-Vers. p. 37.) Dem Vorsitzenden der D. Z. G., Herrn Geh.-R. Ehlers, so wie dem Herrn Verleger W. Engelmann statte ich hierdurch für die freundliche Erlaubniss des Abdrucks meinen verbindlichen Dank ab.

Auf der letzten internationalen Zoologen-Versammlung in Leyden hat Herr Geh.-R. Fr. Eilh. Schulze Schritte gethan, um die noch bestehenden Differenzen zwischen obigen Regeln und den von anderen Seiten aufgestellten auszugleichen. F. Hilgendorf.

**) Die kleiner gedruckten Sätze enthalten Erläuterungen, Beispiele und Rathschläge.

a. Namen, welche nur auf einem unentwickelten Zustand oder einem Körpertheil basiren, sind zulässig, falls die Kennzeichnung zur Wiedererkennung der betreffenden systematischen Einheit ausreicht.

Beispiele: *Paludina contecta* Millet 1813, basirend auf der Jugendform, ist gültig und hat daher die Priorität vor *Paludina listeri* Forbes et Hanley 1853, welcher Name auf erwachsenen Exemplaren basirt. Der nur auf die Beschreibung des Schädels gegründete Gattungsname *Sphenodon* Gray 1831 hat die Priorität vor dem auf der Beschreibung des ganzen Thieres basirenden Namen *Hatteria* Gray 1842.

b. Als genügend gekennzeichnet ist ein Name auch dann anzusehen, wenn er an Stelle eines bereits genügend gekennzeichneten, aber aus anderen Gründen ungültigen Namens aufgestellt wird.

c. Die Beifügung nur des Vulgärnamens oder des Wohnortes resp. Wirthes ist unter keinen Umständen als genügende Kennzeichnung eines wissenschaftlichen Namens anzusehen.

d. Manuscript- („in litt.“), Museums-, Katalog-Namen und sonstige Nomina nuda oder seminuda sind unzulässig.

e. Als „durch den Druck veröffentlicht“ gelten diejenigen durch irgend ein Druckverfahren vervielfältigten Beschreibungen oder Abbildungen, welche allgemein zugänglich sind oder doch zur Zeit ihrer Veröffentlichung waren. Separatabdrücke aus Zeitschriften und dergl. gelten erst von dem Tage der Ausgabe des betreffenden Heftes oder Bandes der Zeitschrift und dergl. an als veröffentlicht.

§ 3. (§ 1.)

Die wissenschaftlichen Namen gelten als lateinische Wörter.

a. Bei den aus der griechischen Sprache stammenden Wörtern müssen stets folgende Umschreibungen angewendet werden:

ου	wird	*u*	*γχ*	wird	*nch*	*αι*	wird	*ae*
υ	„	*y*	*γγ*	„	*ng*	*ει*	„	*i*
ϑ	„	*th*	*ῥ*	„	*rh*	*οι*	„	*oe*
φ	„	*ph*	*ῤῥ*	„	*rrh*	*ον*	„	*um*
χ	„	*ch*	*῾*	„	*h*	*ος*	„	*us*
			ϰ	„	*c*			

b. Beim Umschreiben von Wörtern aus Sprachen, welche keine feststehende lateinische Schreibweise haben, sollte ein phonetisches Alphabet zur Anwendung kommen, bei welchem im Wesentlichen die Vokale wie in der deutschen oder italienischen Sprache, die Consonanten wie in der englischen Sprache benutzt werden, also a, e, i, o, u, ae, oe, ue, ai, oi, ui, au, eu, nach deutscher Aussprache; b, d, f, g (nur wie bei good), h, j, k, l, m, n, p, r, s, t, v, y (nur wie bei year), z, ng, ch, kh, sh, th nach englischer Aussprache, z. B. metshnikovi, pjevalskii, kagoshimana, luchuensis.

c. Werden künftig moderne Familiennamen bei der Namenbildung verwendet, so ist eine passende Endung an den unverändert bleibenden Namen zu hängen. z. B. *Schmidtia*; *moebiusi*; *Edwardsia*.

§ 4. (§ 4c.)

Etymologisch gleich abgeleitete und nur in der Schreibweise von einander abweichende Namen gelten als gleich.

Beispiele: *silvestris* = *sylvestris*; *coeruleus* = *caeruleus*; *linnaei* = *linnei*; *Fischeria* = *Fisheria*; *Astracanthus* = *Asteracanthus*.

a. Dagegen können neben einander verwendet werden *Picus* und *Pica*; *Polyodon*, *Polyodonta* und *Polyodontes*; *fluvialis, fluviatilis, fluviaticus, fluviorum*; *moluccensis* und *moluccanus*.

b. Bei Neubildung von Namen möge man solche vermeiden, welche leicht mit schon vorhandenen verwechselt werden können.

§ 5. (§ 9.)

Aenderungen an einem sonst zulässigen Namen dürfen nur stattfinden, so weit es die §§ 13 und 22 erfordern, sowie zu rein orthographischer Berichtigung der Schreibweise, wenn das Wort zweifellos falsch geschrieben, bezw. in fehlerhafter Weise transscribirt ist. Die hierdurch veranlassten Aenderungen berühren die Autorschaft des Namens nicht.

Zu ändern ist z. B. *eurimedes*, *Acrophtalmia*, *pyrronothus*, *Dichorragia*, *Rabdophaga*, *Oudenodon*, *macrourus*, *Oplophorus*, *Jeracidea*, *Uperodon*, *Iresia* in *eurymedes*, *Acrophthalmia*, *pyrrhonotus*, *Dichorrhagia*, *Rhabdophaga*, *Udenodon*, *macrurus*, *Hoplophorus*, *Hieracidea*, *Hyperoodon*, *Hiresia*.

a. Innerhalb ein und derselben Schrift ausgeführte Verbesserungen anfangs untergelaufener Fehler beseitigen diese; doch ist ein später erscheinendes Heft oder Lieferung desselben Werkes nicht unter dem Ausdrucke: „dieselbe Schrift“ zu verstehen.

b. Einem einmal veröffentlichten Namen gegenüber steht dem Autor nur dasselbe Recht zu wie jedem anderen Zoologen. So hat z. B. *Ponera coarctata* Latreille 1799, von ihrem Autor selbst 1802 unnöthiger Weise umgetauft in *Ponera contracta*, die Priorität vor letzterem Namen.

c. Ein Name darf nicht verworfen oder geändert werden etwa aus dem Grunde, weil er „nicht bezeichnend“ ist oder weil seine Bildung „unter Missachtung philologischer Sprachregeln“ erfolgte oder „weil er zu lang ist, schlecht klingt“ und so weiter; doch sind fortan derartige fehlerhafte Wortbildungen, z. B. hybride Wörter, zu vermeiden.

Es darf z. B. der Name *Oriolus persicus* L. nicht etwa deshalb geändert werden, weil es ein amerikanischer, in Persien nicht vorkommender Vogel ist, oder *Voluta lapponica* L., weil es eine indische, in Lappland nicht vorkommende Schnecke ist. Auch Artbezeichnungen mit gleichem Art- und Gattungsnamen sind daher zulässig z. B. *Buteo buteo*, *Arctus arctus*.

d. Synonyme dürfen nicht mehr von Neuem verwandt werden.

§ 6. (§ 6a.)

Von verschiedenen, für den gleichen Begriff zulässigen Namen ist nur der zuerst veröffentlichte gültig — Prioritätsgesetz.

a. (§ 6, 3.) Von verschiedenen, in ein und derselben Schrift für den gleichen Begriff veröffentlichten zulässigen Namen ist nur der zuerst veröffentlichte gültig.

b. (§ 6, 4.) Es ist unzulässig, einen älteren Namen, der nicht mit unbedingter Sicherheit auf eine bestimmte Form oder andere systematische Einheit bezogen werden kann, an Stelle eines in Gebrauch befindlichen zu setzen (vgl. § 2).

§ 7. (§ 6b.)

Die Anwendung des Prioritätsgesetzes beginnt mit der zehnten Ausgabe von Linné's „Systema Naturae“ (1758).

a. (§ 2b.) Unzulässig sind Art- und Genusnamen aus solchen Druckschriften, in welchen die binäre Nomenclatur nicht principiell zur Anwendung kommt.

b. (§ 2b. Anm.) Von Zoologen, welche der binären Nomenclatur nicht folgten, aufgestellte Namen werden nur dann zulässig, wenn sie von Linné oder einem späteren Zoologen aufgenommen und charakterisirt worden sind (vgl. § 9b).

§ 8. (§ 7.)

Wird durch einen späteren Autor ein systematischer Begriff erweitert oder beschränkt, so ist trotzdem der bis dahin gültige Name auch ferner als zulässig anzusehen.

Werden schon benannte systematische Begriffe später vereinigt, so gilt für den so erweiterten Begriff der älteste Name.

§ 9. (§ 21.)

Als Autor eines wissenschaftlichen Namens gilt derjenige, welcher ihn zuerst in zuverlässiger Weise aufgestellt hat. An die Stelle eines persönlichen Autornamens tritt der Titel der Veröffentlichung, falls der Autor nicht bekannt ist.

a. Wenn aus dem Inhalte einer Druckschrift deutlich hervorgeht, wer der eigentliche Beschreiber einer darin enthaltenen Thierform ist, so hat dieser allein als der Autor zu gelten, auch wenn er nicht identisch ist mit dem auf dem Titel des Werkes verzeichneten Herausgeber. Beispiele: *Pedaria picea* Fahraeus beschrieben in „Bohemans Ins. Caffrariae“, *Acanthocerus stictícus* Erichson beschrieben in „Germar's Zeitschrift für die Entomologie“, *Neoditrema ransonetti* Steindachner und *Cypselichthys japonicus* Döderlein, beide beschrieben in „Fische Japans von Steindachner und Döderlein“.

b. Als Autor eines vorlinnéischen Namens oder eines bei seiner ersten Aufstellung ungenügend charakterisirten Namens gilt derjenige, welcher ihn nach 1758 zuerst mit einer nicht misszudeutenden Kennzeichnung versehen hat.

§ 10. (§ 22).

Wird der Name des Autors beigefügt, so folgt er ohne Zwischenzeichen unmittelbar dem von ihm aufgestellten wissenschaftlichen Namen. In allen Fällen, in denen die Beifügung eines zweiten Autornamens erwünscht ist, muss vor diesem ein Komma stehen.

a. (§ 22, 2.) Der Autorname ist entweder vollständig und unverändert (ohne Punkt) oder in unzweideutiger Abkürzung (mit Beifügung eines Punktes) zu schreiben. Am besten sind die Autornamen in der für das Berliner Zoologische Museum vorgeschlagenen Weise abkürzen („Liste der Autoren zoologischer Artbegriffe, zusammengestellt für die Zoologische Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde in Berlin").

b. (§ 22, 3.) Von einem aus mehreren getrennten Wörtern bestehenden Autornamen ist in der Regel nur einer als Autorname zu verwenden, z. B. d'Audebard de Férussac nur als Férussac (resp. Fér.) oder Megerle von Mühlfeld als Megerle (resp. Meg.).

c. (§ 22, 1.) In allen Fällen, wo über den Namen einer Form oder einer Gruppe ein Zweifel oder die Möglichkeit einer mehrfachen Auffassung besteht, ist durch Beifügung des Autornamens, eventuell auch noch der Jahreszahl der ersten Veröffentlichung, der Sinn, in welchem ein Name benutzt wird, anzugeben.

d. (§ 22, 4.) Die Anführung eines zweiten Autornamens kann wünschenswerth sein, wenn ausgedrückt werden soll, dass der wissenschaftliche Name in dem Sinne dieses zweiten Autors aufgefasst werden soll, welcher den Begriff vielleicht besser definirt hat als der eigentliche Autor, z. B. *Farrea occa* Bowerbank, Carter. Hat der zweite Autor den Begriff merklich modificirt (beschränkt oder erweitert), so kann vor seinem Namen ein „em." (emendavit) oder „pp." (pro parte) eingeschaltet werden, z. B. *Taenia solium* L., em. Rudolphi.

e. (§ 22, 5.) Wird vor den zweiten Autornamen „non" oder „nec" gesetzt, so soll dadurch ausgedrückt werden, dass es sich nicht um die gleichnamige Form dieses zweiten Autors handelt; z. B *Turbo tridens* Pult., non Müller oder *Bulimus maculatus* Lea, non Brug.

§ 11. (Anm. zu § 20.)

Classe (classis), Ordnung (ordo), Familie (familia), Gattung (genus), Art (species) sind in der genannten Reihenfolge einander untergeordnete Begriffe und dürfen nicht in umgekehrter oder beliebiger Beziehung oder Reihenfolge verwendet werden.

a. Dagegen können Ausdrücke wie tribus, sectio, legio etc., mit welchen kein Gedanke an eine bestimmte systematische Stellung, sondern nur der allgemeine Begriff der Eintheilung verbunden ist, bei weiteren wie bei engeren Gruppen angewendet werden.

B. Regeln über die Artbezeichnung.

§ 12. (§ 2.)

Jede Art wird mit einem Gattungs- und darauf folgenden Artnamen bezeichnet (binäre Nomenclatur).

§ 13. (§ 10.)

Der stets als ein Wort zu behandelnde Artname steht grammatisch im Abhängigkeitsverhältnisse zum Gattungsnamen.

a. (§ 10c.) Besteht der Artname aus mehreren einzelnen Wörtern, so sind dieselben als ein einziges Wort zu schreiben, mit oder ohne Verwendung von Bindestrichen. z. B. *Buteo sanctijohannis*; *Vanessa c-album*; *Ostrea crista-galli*; *Conus cedonulli*.

b. (Anhang 7.) Moderne Familiennamen sollten bei ihrer Verwendung zu neuen Artnamen im Genetiv stehen und nicht als Adjectiva auftreten. z. B. *baldamusi*, *danai*, *schulzei*, *rissoi*. (Anhang 9.) Zusammensetzungen mit anderen Wörtern wie z. B. *subwilsoni*, *schmidtiformis* u. dergl. sind zu vermeiden.

c. (Anhang 10.) Geographische Artnamen sind womöglich in Adjectivform anzuwenden.

d. (Anm. zu § 10,) Es empfiehlt sich, die Artnamen nach dem Vorgange der englischen und amerikanischen Zoologen stets mit kleinen Anfangsbuchstaben zu schreiben.

§ 14. (§ 4a.)

Innerhalb einer Gattung ist ein Artname nur einmal zulässig.

a. Werden in ein und dieselbe Gattung zwei oder mehrere verschiedene Arten mit gleichem Artnamen zusammengebracht, entweder dadurch, dass eine oder mehrere Arten in eine andere Gattung versetzt werden, oder dass durch Vereinigung vorher getrennter Gattungen mehrere gleich benannte ungleiche Arten zusammenkommen, so behält nach dem Prioritätsgesetze nur diejenige Art den ursprünglichen, sonst mehrfach vorkommenden Namen, welche zuerst damit belegt ist.

b. (§ 11, 8.) Ein zum Synonym gewordener Artname kann nach dem Prioritätsgesetze wieder gültig werden, wenn er früher nur deswegen ungültig war, weil in derselben Gattung bereits eine gleichnamige Art vorhanden war, und dieser Grund bei Auflösung der Gattung bezw. Vertheilung der Arten in andere Gattungen wegfällt.

Beispiele: Wenn *Procellaria cinerea* Gmelin 1788 zur Gattung *Adamastor* gezogen wird, erhält *Procellaria kuhli* wieder den älteren Namen *Procellaria cinerea* Kuhl 1822. Da *Helix bidens* Müll. 1774 eine *Clausilia* ist, kann *Helix bidens* Chemnitz 1798 unverändert bleiben.

§ 15. (§ 13.)

Wird eine Art in mehrere Arten getheilt, so ist der ursprüngliche Name derjenigen neu definirten Art zu belassen, welche die ursprünglich so benannte Form enthält. In zweifelhaften Fällen ist die Entscheidung des die Trennung vornehmenden Autors massgebend.

a. (§ 11.) Unzulässig ist ein Artname, der zweifellos auf irrthümlicher Identificirung mit einer gleichnamigen älteren Art beruht, auch wenn beide Arten zu verschiedenen Gattungen gehören. Z. B. *Cancer arctus* Herbst, von diesem Autor fälschlich mit *Cancer arctus* L. (jetzt *Arctus arctus*) identificirt, heisst daher *Thenus orientalis* Fabr. und nicht etwa *Thenus arctus* (Herbst).

§ 16. (§ 12.)

Sind für die gleiche Art verschiedene zulässige Namen annähernd gleichzeitig aufgestellt worden, so dass die Priorität nicht festzustellen ist, so ist die Entscheidung des ersten Autors, welcher die Synonymie der verschiedenen Namen nachweist, massgebend.

§ 17. (§ 5.)

Bei Arten, in deren Generationscyclus verschiedene Formen auftreten, ist als Artbezeichnung nur ein zur Bezeichnung einer entwickelten fortpflanzungsfähigen Form vorgeschlagener Name zulässig. In diesen Fällen, sowie bei Arten mit Polymorphie oder mit mehreren Geschlechtsgenerationen entscheidet über die Benennung die Priorität.

Beispiele: Es muss heissen:

a. *Syncoryne sarsi* und nicht *Sarsia tubulosa*, weil *Syncoryne* (von Lovén schon im Jahre 1834, *Sarsia* aber erst 1843 (von Lesson) aufgestellt ist und beide entwickelte, fortpflanzungsfähige Formen sind.

b. *Papilio xuthus* L. 1767 und nicht *Papilio xuthulus* Brem. 1861, weil beide saisondimorphe Formen entwickelt und fortpflanzungfähig sind, aber der Name für die erstere die Priorität hat.

c. *Doliolum mülleri* Krohn 1852 und nicht *Doliolum nordmanni* Krohn 1852, weil von beiden entwickelten fortpflanzungsfähigen Formen Krohn die erstere in derselben Arbeit früher beschrieben hat als die letztere.

Papilio glaucus L. 1758 und nicht *Papilio turnus* L. 1771, weil auch das unter ersterem Namen beschriebene heteromorphe ♀ entwickelt und fortpflanzungsfähig ist und der Name älter ist als *turnus*, der Name der normalen Form.

d. Wo zur Bezeichnung einer bestimmten Form innerhalb eines Generationscyclus oder bei polymorphen Arten ausser der Artbezeichnung noch ein besonderer Name wünschenswerth ist, folgt derselbe der Artbezeichnung unter Einfügung der Abkürzung st: (stadium bei Larvenformen) oder f: (forma bei entwickelten Formen),

z. B. *Syncoryne tubulosa* f: *Sarsia tubulosa*;
Aurelia aurita st: *Scyphostoma*;
Taenia solium st: *Cysticercus cellulosae*;
Papilio glaucus ♀ f: *glaucus*;
„ „ ♀ f: *turnus*.

e. Ist bei Larvenformen die entwickelte fortpflanzungsfähige Form nicht bekannt, so empfiehlt es sich statt des sonst allein anzuwendenden binären Artnamens die nächst höhere bekannte Systemgruppe im Genetiv vorauszuschicken, z. B. *Distomi* st: *Cercaria villoti* Monticelli; *Penaeidarum* st: *Cerataspis*.

§ 18. (§ 21 b.)

Als Autor einer Art gilt der Autor des Artnamens.

§ 19. (§ 22b.)

Der Name des Autors einer Art wird in Klammern gestellt, wenn der von ihm ursprünglich gebrauchte Gattungsname durch einen anderen ersetzt ist.

Beispiel: *Pernis apivorus* (Linné), von Linné selbst *Falco apivorus* genannt.

§ 20. (§ 14 Anm. 3.)

Bastarde sind entweder mit den durch ein liegendes Kreuz (×) verbundenen oder durch einen Bruchstrich getrennten Namen der elterlichen Arten zu bezeichnen, deren Geschlecht, falls bekannt, durch mas., fem., oder ♂, ♀ anzugeben ist. Der Name des ersten Beschreibers der Bastardform ist mit vorgesetztem Komma anzufügen.

Beispiele:

Saturnia pavonia Borkh. ♂ × *Sat. pyri* Borkh. ♀, Standfuss,

oder $\frac{\textit{Saturnia pavonia}\text{ Borkh. ♂}}{\textit{Saturnia pyri}\text{ Borkh. ♀}}$, Standfuss;

$\frac{\textit{Tetrao tetrix}\text{ (L.)} \times \textit{Tetrao urogallus}\text{ (L.)}}{\textit{Tetrao gallinaceus}\text{ (Pallas).}}$, Schwarzenberg.

C. Regeln über die Namen der Unterarten sowie der Abweichungen von typischen Art- oder Unterart-Begriffen.

§ 21. (§ 14.)

Sollen constante Localformen, Varietäten, Zuchtrassen etc. besonders benannt werden, so hat dem Artnamen ein diese Formen bezeichnender Name zu folgen. Für solche Namen von Unterarten gelten die für die Artnamen aufgestellten Regeln.

a. (§ 14, 1.) Es ist unzulässig, beim Gebrauche eines besonderen Namens für die Unterart den Artnamen wegzulassen. Also *Corvus corax camtschaticus* und nicht: *Corvus camtschaticus*; denn letzteres müsste nach § 12 als Artbezeichnung gelten.

b. (§ 14 Anm. 1.) Um geringe Abweichungen von der typischen Art oder Unterart zu bezeichnen, bedient man sich des Ausdruckes Varietät (varietas), Abirrung (aberratio) oder Missbildung (monstrositas). Das betreffende Wort wird in kenntlicher Abkürzung (var., aberr., monstr.) zwischen den Artnamen resp. Unterartnamen und dem als ein Wort zu behandelnden und von dem gewählten Worte (varietas etc.) grammatisch abhängigen Namen der Abweichung eingeschoben.

Beispiele: *Cervus capreolus* L. var. *alba*.
Cyprinus carpio L. var. *nuda*.
Papilio machaon L. aberr. *aurantiaca* Spr.
Sphinx ligustri L. aberr. *spiraeae* Esp.
Taenia solium L. monstr. *fenestrata* Brems.

c. Ist eine Abweichung durch Cultureinfluss oder künstlich herbeigeführt, so hat man dies durch die an entsprechender Stelle einzufügenden Worte varietas culta (abgekürzt var. cult.) oder aberratio culta (aberr. cult.) oder monstrositas culta (monstr. cult.) auszudrücken; z. B.;

Carassius auratus L. var. cult. *macrophthalma*.
Columba livia L. var. cult. *gyratrix*.

d. Innerhalb einer Art darf ein zur Bezeichnung einer Unterart oder einer Abweichung benutzter Name nur einmal vorkommen; ebenso darf innerhalb einer Unterart ein zur Bezeichnung einer Abweichung verwandter Name nur einmal vorkommen.

D. Regeln über die Gattungsnamen.

§ 22. (§ 15.)

Gattungsnamen sollen Substantiva sein und erfordern eine Singularendung. Sie sind als ein Wort und mit grossen Anfangsbuchstaben zu schreiben. Soll der (den nämlichen Regeln wie der Gattungsname unterliegende) Name einer Untergattung beigefügt werden, so steht derselbe in Klammern hinter dem Gattungsnamen.

Beispiele:

Vanessa (Pyrameis) cardui L.
Hirudo (Haemopis) sanguisuga.

§ 23. (§ 16.)

Ein Gattungsname ist nur dann zulässig, wenn eine bekannte oder hinreichend gekennzeichnete Art (resp. mehrere) auf ihn bezogen werden kann oder wenn eine nicht misszudeutende Diagnose ihm beigegeben ist.

§ 24. (§ 4b.)

Innerhalb des Thierreiches darf der gleiche Gattungsname nur einmal vorkommen. Unzulässig ist auch ein Gattungsname, der schon als Name einer Untergattung eingeführt ist.

§ 25. (§ 17.)

Sind für eine Gattung verschiedene zulässige Namen annähernd gleichzeitig aufgestellt worden, so dass die Priorität nicht festzustellen ist, so ist derjenige Name zu wählen, für welchen eine „typische Art" aufgeführt war. In allen dadurch nicht zu erledigenden Fällen ist die Entscheidung des ersten Autors, welcher die Synonymie der verschiedenen Namen nachweist, massgebend.

§ 26. (§ 18.)

Wird eine Gattung in mehrere neue Gattungen aufgelöst, so verbleibt der alte Gattungsname der als Typus anzusehenden Art. Ist eine solche nicht mit Sicherheit festzustellen, so hat der die Auflösung vornehmende Autor eine der ursprünglich in dieser Gattung enthalten gewesenen Arten als Typus zu bestimmen. Werden Untergattungen zu Gattungen erhoben, so wird der Untergattungsname zum Gattungsnamen.

E. Regeln über die Namen höherer systematischer Gruppen.

§ 27. (§ 20.)

Die Namen von höheren Thiergruppen erfordern eine Pluralendung.

§ 28. (§ 20.)

Die Namen von Familien und Unterfamilien werden fortan von dem gültigen Namen einer zu diesen Gruppen gehörigen Gattung gebildet, und zwar die der Familien durch Anhängen der Endung *idae* (Plural von *ides* [gr. *ειδης*] masc. gen.), die der Unterfamilien durch Anhängen der Endung *inae* (fem. gen.) an den Stamm des betreffenden Gattungsnamens.

Gedruckt in
Kroll's Buchdruckerei, Berlin S.,
Sebastianstrasse 76.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL
UND E. VON MARTENS.

HERAUSGEGEBEN

VON

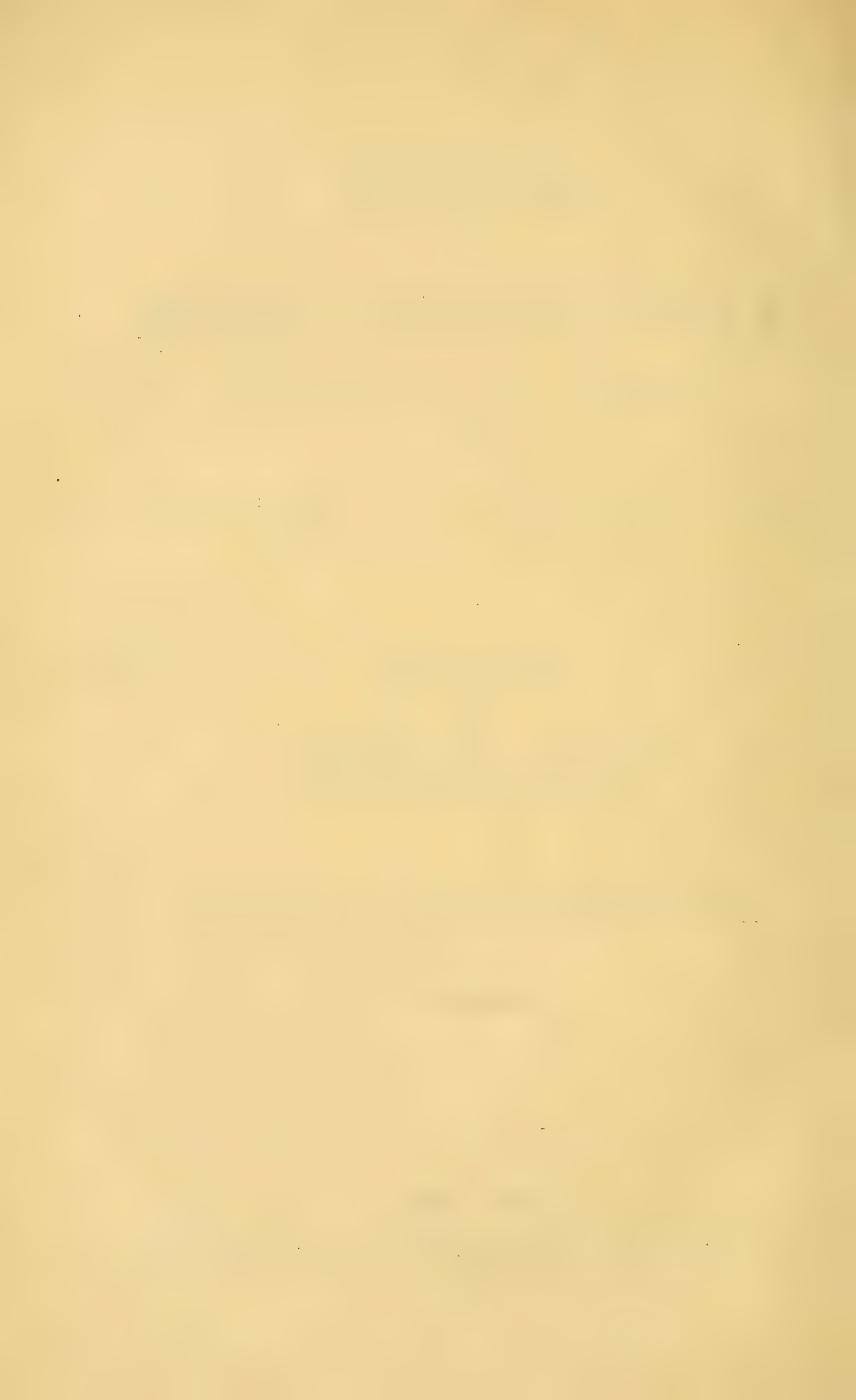
Prof. Dr. F. HILGENDORF,
CUSTOS DES K. ZOOLOG. MUSEUMS ZU BERLIN.

EINUNDSECHZIGSTER JAHRGANG.

II. BAND.

Berlin 1895.

NICOLAISCHE VERLAGS-BUCHHANDLUNG
R. STRICKER.



Inhalt des zweiten Bandes.

Erstes Heft.

(Ausgegeben im Dezember 1902.)

Zweites Heft.

(Ausgegeben im April 1897.)

Drittes Heft.

(Ausgegeben im Dezember 1901.)

Bericht

über

die Leistungen in der Naturgeschichte der Vögel während des Jahres 1894.

Von

Ant. Reichenow.

I. Allgemeines, Geschichte, Museologie, Taxidermie.

Ch. S. Allen, Nachruf; Auk XI. S. 86—87.

American Ornithologists' Union. Eleventh Congress; Auk XI. S. 51—56.

H. Arrigoni degli Oddi und **P. Leverkühn,** Die ornithologische Litteratur Italiens während der Jahre 1891 bis 1893; Journ. Orn. XLII. S. 280—290.

W. C. Avery. Nachruf; Auk XI. S. 263.

S. W. Baker. Nachruf; Nat. Sc. IV. S. 228—229; Orn. Mntsb. II. S. 31.

A. C. Eduard Baldamus. Nachruf von R. Blasius; Orn. Jahrb. V. S. 161—175; s. auch Ibis (6.) VI. S. 148.

G. Bennett, Todesanzeige und Nachruf; Ibis (6.) VI. S. 147—148.

Brehm-Schlegel Denkmal in Altenburg; Journ. Orn. XLII. S. 109; Orn. Mntsb. II. S. 32.

British Ornithologists' Union. Anniversary Meeting; Ibis (6.) VI. S. 455—457.

J. Büttikofer's Reise nach Borneo; Orn. Mntsb. II. S. 152.

Caroli Linnaei Systema Naturae. Regnum Animale. Editio decima, 1758, cura Societatis Zoologicae Germanicae iterum edita. MDCCCXCIV. Lipsiae sumptibus Guilielmi Engelmann. 1894. — Facsimile-Wiederdruck der zehnten Ausgabe von Linné's Systema Naturae.

F. M. Chapmann, Visitor's guide to the local collection of birds in the American Museum of Natural History, New York City; with an annotated list of the birds known to occur within fifty miles of New York City. New York 1894.

Derselbe. Reise nach Trinidad; Auk XI. S. 90.

M. Christi, On an early Notice and Figure of the Great Auk; Zoologist XVIII. S. 142—145. Mit Abbildung.

Coryndon's Reise nach Mashonaland; Orn. Mntsb. II. S. 152.

L. Coulon, Nachruf; Ibis (6.) VI. S. 581.

Deutsche Ornithologische Gesellschaft. Jahresversammlung 1893; Journ. Orn. XLII. S. 96; Bericht von H. Schalow, Orn. Mntsb. II. S. 182—185.

A. Dubois, Sur quelques oiseaux nouveaux ou peu connus; Mém. Soc. Zool. Fr. VII. S. 399—404. — Neu: *Spermophila ardesiacea*, *Drepanorhynchus schistaceus*, *Catamenia inornata* var. *aequatorialis*, *Oryzoborus torridus* var. *maior*, *Nemosia fuscicapilla*.

W. Dutcher. The Labrador Duck. — Another Specimen, with Additional Data respecting Extant Specimens; Auk XI. S. 4—12 u. 176. — Berichtet über ein neuerdings im Museum der Naturhist. Gesellschaft in Montreal, Canada, aufgefundenes Stück des *Camptolaimus labradorius.* Die Anzahl der bekannten Exemplare stellt sich damit auf 41. Verf. giebt einige Daten über das frühere Vorkommen und Notizen über die neuesten vergeblichen Nachforschungen nach der jetzt wohl zweifellos als ausgestorben zu betrachtenden Entenart.

D. G. Elliot, The life and services of J. J. Audubon; Trans. N. York Ac. XIII. 43 S.

Emin Pascha. Todesanzeige und Lebensabriss; Ibis (6.) VI. S. 142—147.

S. Fenichel, Nachruf von O. Herman; Aquila I. S. 69—71.

Field Columbian Museum. An Historical and Descriptive Account. Field Col. Mus. Pub. 1 Vol. 1 1894. — Die erste Anregung zur Gründung eines Museums in Chicago war bereits im Jahre 1890 gegeben worden, aber erst im August 1893 bildete sich ein Komitee mit dem bestimmten Zweck, den Plan zur Ausführung zu bringen, und schon am 2. Juni 1894 konnte das vollständig eingerichtete Museum der Oeffentlichkeit übergeben werden, welches zu Ehren des Hauptstifters, Mr. Field, benannt worden ist. Die Räume hat ein Gebäude der Weltausstellung geliefert. Ein grosser Theil der Gegenstände besteht ebenso in Geschenken seitens der auf der Weltausstellung vertretenen Aussteller. Anderes ist durch Kauf erworben. Die ornithologische Abtheilung enthält u. a. die von C. B. Cory auf den westindischen Inseln zusammengebrachte Sammlung und als Glanzstücke ein Paar der ausgestorbenen Labrador-Ente (*Camptolaimus labradorius*). — Ansichten des Museumgebäudes sowie einzelner Säle in Lichtdruck und Pläne sind dem Berichte beigegeben.

C. Floericke, Ueber das Versenden frisch geschossener Vögel im Fleisch; Orn. Mntsb. II. S. 155—157.

W. H. Flower, On a collection arranged to illustrate the General Charakters of the Eggs of Birds; Ibis (6.) VI. S. 351—361. — Giebt eine Beschreibung der Eiersammlung, die in der Schau-

sammlung des Britischen Museums aufgestellt ist. Sie erläutert 1. die Struktur der Eier (durch eine diagrammatische Darstellung mit kurzgefasster Beschreibung), 2. die Zahl der Eier im Gelege (ein Ei: Alk, zwei Eier: Ringeltaube, drei Eier: Austernfischer u. s. w.), 3. die Form des Eies (Zwergeule, Bienenfresser, Ziegenmelker, Rephuhn u. s. w.), 4. Grösse (Auswahl, vom Ei des Kolibri bis zum Strauss), 5. Textur der Oberfläche (Tinamu, Eisvogel, Ibis, Megapodius, Ani, Kormoran u. s. w.). Diese Abtheilungen sind in dem ersten Kasten untergebracht. Der zweite dient allein zur Illustration der Darstellung der (6.) Färbung der Eier (weisse Eier, einfarbige Eier, gefleckte Eier u. s. w.).

Derselbe. Letter and Journal of the late Dr. Emin Pascha and remarks thereon; Pr. Z. S. London 1894 S. 596—606.

M. S. Foster, A Consideration of Some Ornithological Literature, with Extracts from Current Criticism. I. 1876 to 1883; Proc. Linn. Soc. New York 1894 S. 47—99. Eine Uebersicht der im Bulletin Nutt. Ornith. Club während des genannten Zeitraums besprochenen Litteratur nach den Jahren geordnet mit Auszügen der betreffenden kritischen Bemerkungen.

G. Garlepp's Reise nach Bolivien; Ibis (6.) VI. S. 140—141; Orn. Mntsb. II. S. 66.

A. Granger, Recherche et Préparation des Oiseaux; Le Naturaliste XV. S. 248—251, 263—265, XVI. S. 9—10, 26—27, 33—36, 45—47. — Anweisungen zum Sammeln und Präparieren von Vögeln. Auf S. 263 und 264 sind die nothwendigen Instrumente zum Abbalgen abgebildet, auf S. 26—27 erläuternde Figuren über Einführen der Drähte in die Haut zum Aufstellen des Objektes. Es wird ferner die Grösse und Farbe der Augen für eine grössere Anzahl Arten aus den verschiedensten Gruppen angegeben und endlich die Einrichtung ornithologischer Sammlungen besprochen.

J. H. Gurney, Catalogue of the birds of prey (Accipitres and Striges), with the number of specimens in the Norwich Museum. London 1894.

J. E. Harting, Choughs, Crows, and Rooks; Zoologist XVIII. S. 47—53. — Verschiedener Gebrauch der angegebenen Namen.

C. Hartlaub, Ueber die Gätke'sche Vogelsammlung; Orn. Mntsb. II. S. 143—145.

F. Heine, Nachruf; Orn. Mntsb. II. S. 83—84; Zool. Garten XXXV. S. 155; Ibis (6.) VI. S. 459—460.

Derselbe. Nachruf von P. Leverkühn; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 240—243.

B. H. Hodgson. Nachruf; Ibis (6.) VI. S. 580; Orn. Mntsb. II. S. 166; Nat. Science V. S. 151—153.

The Jackson-Harmsworth Polar-Expedition; Ibis (6.) VI. S. 579.

F. A. Jentink, Catalogue systematique de la collection d'oiseaux de la Faune Néerlandaise de J. P. van Wickevoort-Crommelin; Mus. d'Hist. Nat. Pays Bas XIV. Leyden 1894.

P. L. Jouy, Nachruf; Ibis (6.) VI. S. 581–582; Auk XI. S. 262—263.

E. Kretschmer. Reise nach Ostafrika; Orn. Mntsb. II. S. 151, 186.

Derselbe. Todesanzeige; Orn. Mntsb. II. S. 203.

Derselbe. Nachruf von P. Leverkühn; Mntssch. d. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 383.

P. Leverkühn, Baldamus' Schriften; Mntssch. d. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 102—108.

K. Th. Liebe. Biographie von M. Fürbringer; Leopoldina XXX. 1894. — Erörterung der wissenschaftlichen Thätigkeit des Verstorbenen, Verzeichniss seiner Schriften.

Derselbe. Nachruf mit Bildniss. Von C. R. Hennicke; Mntssch. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 183–193; Zool. Garten XXXV. S. 213—215; Orn. Jahrb. V. S. 175—188.

Derselbe. Nachruf von J. P. Prazák; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 119.

Derselbe. Nachruf von H. Schalow; Orn. Mntsb. II. S. 119 --120.

A. Th. v. Middendorff. Nachruf von R. Blasius; Orn. Jahrb. V. S. 221—233.

Derselbe. Nachruf von H. Schalow; Orn. Mntsb. II. S. 50—51.

Derselbe. Nachruf; Auk XI. S. 264; Nat. Sc. IV. S. 229—230; Ibis (6.) VI. S. 458.

Derselbe. Nachruf von P. Leverkühn; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 99—100.

O. Neumann's Reise nach Ostafrika; Orn. Mntsb. II. S. 49—50, 147—151, 185—186.

P. Neumann's Reise nach Argentinien; Orn. Mntsb. II. S. 66.

A. Newton, A Dictionary of Birds. Assisted by H. Gadow, with Contributions from R. Lydekker, Ch. S. Roy and R. W. Shufeldt. Part. III. London 1894. — Der vorliegende dritte Theil des Werkes behandelt die Stichworte der Buchstaben Mo bis Sh.

H. A. Nicholson, Text book of Zoology. V. Edition. Rewritten and enlarged. Edinburgh and London 1894.

The Nidiologist; Orn. Mntsb. II. S. 48.

Ornithologists on their Travels; Ibis (6.) VI. S. 454—455. — Ueber Büttikofer, Trevor-Battye, Stuhlmann, Neumann, Bohndorff, Kretschmer, Whyte, Sc. Elliot, Coryndon.

Rev. **R. Owen,** The Life of Richard Owen. With the scientific portions revised by C. D. Sherborn. Also an Essay on Owen's position in Anatomical Science by the Right Hon. T. H. Huxley. With Portraits and Illustrations. 2 vols. London 1894.

R. C. L. Perkins. Reise nach den Sandwichsinseln; Ibis (6.) VI. S. 328.

L. Plate's Reise nach Chile; Orn. Mntsb. II. S. 66.

E. Proft, Ein neuer Eierausblase-Apparat; Orn. Mntsb. II. S. 89 --92; Mitth. Orn. Ver. Wien. XVIII. S. 98—100.

G. Radde, Bericht über das Kaukasische Museum und die öffentliche Bibliothek in Tiflis für das Jahr 1893. Tiflis 1894.

Rare Birds in the Museo Civico, Milan; Ibis (6.) VI. S. 457.

A. Reichenow, Ueber die Reise O. Neumanns von der Küste Ostafrikas nach Irangi; Journ. Orn. XLII. S. 229—230.

Report of the British Museum for 1892; Ibis (6.) VI. S. 137—140.

H. Schalow, Darf die Erforschung der Deutschen Vogelwelt als abgeschlossen betrachtet werden?; Journ. Orn. XLII. S. 270—279.

Derselbe. Emin Paschas ornithologische Arbeit; Orn. Mntsb. II. S. 69—74.

L. v. Schrenck. Nachruf von H. Schalow; Orn. Mntsb. II. S. 50.

Derselbe. Nachruf; Ibis (6.) VI. S. 459; Auk XI. S. 264.

Derselbe. Nachruf von P. Leverkühn; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 98—99.

P. L. Sclater, Ornithology at Munich, Stuttgart, Darmstadt, Frankfort and Cassel; Ibis (6.) VI. S. 106—108. — Bericht über die ornithologischen Sammlungen in den genannten Städten.

C. D. Sherborn, Dates of Publication of Jardine and Selby's Illustrations of Ornithology; Ibis (6.) VI. S. 326.

Sale of a Great Auk's Egg; Ibis (6.) VI. S. 327.

Derselbe. The ornithological writings of Victor Lopez Seoane. Ann. Nat. Hist. (6.) XIV. S. 154—155. — Vergl. Seoane unter Spanien.

R. W. Shufeldt, Scientific Taxidermy for Museums (based on a Study of the United States Government collections); Report of the U. S. Nat. Museum for 1892. S. 369—436 T. XV—XCVI. Washington 1894. — Bespricht die Fortschritte der Taxidermie seit Begründung der Museen in Washington und New York bis zur Gegenwart und giebt in zahlreichen Lichtdrucken Abbildungen von Präparaten aus den genannten Instituten und dem British Museum, zum Vergleich auch einige von missratenen Objekten älterer Zeit.

R. W. Shufeldt and Miss **M. R. Audubon,** The last Portrait of Audubon, together with a Letter to his Son; Auk XI. S. 309—313 T. IX.

A. B. Trevor-Battye's Reise nach Kolgujew; Orn. Mntsb. II. S. 152.

V. v. Tschusi zu Schmidhoffen, Meine bisherige literarische Thätigkeit. 1865—1893. Seinen ornithologischen Freunden gewidmet. Hallein 1894 (Verlag des Herausgebers). — Dieses Verzeichniss der Schriften des Verfassers weist 269 Titel auf, unter welchen 258 ornithologischen Inhalts.

Ungarisches Central - Bureau für ornithologische Beobachtungen; Orn. Jahrb. V. S. 38.

Ueber die in Sammlungen bekannten Stücke und Preise der Eier von *Alca impennis*; Zool. Garten XXXV. S. 155.

Ueber Tödten fliegender Vögel durch Blitzstrahl; Orn. Mntsb. II. S. 112.

Zuwachs der Vogelsammlung des Zoologischen Museums in Berlin; Orn. Mntsb. II. S. 119.

II. Anatomie, Physiologie, Entwicklung.

A. Ascarelli, Haematologische Untersuchungen über den Hühnerembryo. Giessen 1894.

R. W. Bauer, Ueber das Verhältniss von Eiweiss zu Dotter und Schale in den Vogeleiern; Biol. Centralbl. XIV. S. 560.

F. E. Beddard and **P. Ch. Mitchell,** On the Anatomy of *Palamedea cornuta*; P. Z. S. London 1894 S. 536—557. — Die eingehenden Untersuchungen der Anatomie von *Palamedea* ergeben sehr bedeutende Unterschiede zwischen dieser Form und der Gattung *Chauna*.

E. Degen, On some of the main features in the evolution of the bird's wing; Bull. Brit. O. Cl. II. London 1894.

C. Engel, Die Blutkörperchen im bebrüteten Hühnerei; Arch. Mikrosk. Anat. Bonn 1894.

F. Finn, The Significance of the Bird's Foot; Natur. Science IV. S. 453—456. — Sucht an den Fussformen nachzuweisen, dass die Vorfahren unserer Vögel von Reptilien abstammen, welche einem Baumleben sich angepasst hatten. Der Baumfuss mit nach hinten gerichteter erster Zehe wäre danach die älteste Form des Vogelfusses, welche einerseits zum Schwimmfuss der Wasservögel, andererseits zum Lauffuss der Erdbewohner (Hühner, Stelzvögel) sich modifizirte.

E. Giacomini, Sur le mécanisme de reception du sac vitellin dans la cavité abdominale des oiseaux, comparé à celui des reptiles; Arch. Ital. Biol. XXI. Fasc. I. S. 154—155.

G. Grönberg, Beiträge zur Kenntniss der polydactylen Hühnerrassen. Mit 4 Abbildungen; Anat. Anz. IX. S. 509—516. — Untersuchungen an Houdanhühnern. Es liegt kein Atavismus, sondern nur Verdoppelung der ersten Zehe vor.

F. Helm u. **M. Fürbringer,** Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel; zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane; Biol. Centralbl. XIV. S. 399—408, 434—443, 593—598, 647—651.

C. J. Herrick, Illustrations of the Surface Anatomy of the Brain of Certain Birds. With 1 pl.; Journ. Compar. Neurol. Vol. III. S. 171—176. — Ueber das Gehirn von *Philomela*, *Pelecanus erythrorhynchus*, *Hydrochelidon nigra*, *Aquila chrysaëtos*. Mit Abbildungen.

S. Hirota, On the sero-amniotic connection and the foetal membranes in the chick; Journ. Coll. Sc. of Tokio 1894. w. 3 col. pl. and 10 figures.

G. B. Howes and **J. P. Hill,** On the pedal skeleton of the

Dorking fowl, with remarks on hexadactylism and phalangeal variation in the amniota; Journ. Anat. XXVI. S. 397—403.

W. Krause, Die Retina der Vögel; Internat. Monatsschr. Anat. Phys. II. 1894. S. 69—93.

A. Langer, Zur Entwicklungsgeschichte des Bulbus cordis bei Vögeln und Säugethieren; Morph. Jahrb. 1894.

V. L. Leighton, The Development of the Wing of *Sterna wilsonii*; Amer. Nat. XXVIII. S. 761—774 T. XXV.

F. A. Lucas, Notes on the Anatomy and Affinities of the *Coerebidae* and other American Birds; Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 299—312. — Die *Coerebidae* sind von den *Drepanididae* zu sondern, zeigen aber nahe Beziehungen zu den letzteren wie zu den *Mniotiltidae* und *Tanagridae*. *Certhidea* ist von den *Coerebidae* auszuschliessen und unter die *Mniotiltidae* zu stellen. *Myadestes* und *Phaeornis* zeigen mehr Verwandtschaft mit den *Turdidae* als mit den *Ampelidae*.

Derselbe. The Tongue of the Cape May Warbler; Auk XI. S. 141—144. — Bespricht das Variieren der Zungenform bei nahe verwandten Vogelformen im Gegensatz zu ähnlicher Bildung dieser bei Arten einander fern stehender Gruppen nebst Betrachtungen über die Ursachen. Die Zungen von *Dendroica tigrina* u. *maculosa*, *Glossoptila campestris*, *Acanthorhynchus tenuirostris*, *Coereba cyanea* u. *caerulea* sind abgebildet.

Derselbe. Note on the Air-Sacs and Hollow-Bones of Birds; Nat. Science IV. 1894 S. 36—37. — Bezugnehmend auf den Aufsatz von Headley (ebenda III. S. 346), in welchem darauf hingewiesen ist, dass Pelikane grosse Luftsäcke und sehr stark pneumatische Knochen haben, während diese beim Kormoran mit Ausnahme des Humerus markführend sind und Luftsäcke fehlen, glaubt Verf. eine Erklärung für diesen Umstand in der Lebensweise dieser Vögel zu finden. Der Kormoran taucht und schwimmt unter dem Wasser der Beute nach. Die Erleichterung des Gewichts durch ein System von Luftsäcken und Pneumaticität der Knochen würde dieser Thätigkeit hinderlich sein; daher fehlt ihm wie anderen Tauchern beides. Der braune Pelikan (*P. fuscus*) dagegen stürzt sich aus hoher Luft in das Wasser auf die Beute; in diesem Falle wirken die Luftsäcke auf der Brust als Puffer und mildern den Stoss, den der schwere Körper beim Aufschlagen auf die Wasserfläche empfängt. Es wäre von Interesse zu untersuchen, ob der weisse Pelikan, welcher in anderer Weise jagt, entsprechende Abweichung in der Ausdehnung der Luftsäcke von seinem braunen Verwandten zeigt.

P. Ch. Mitchell, On the Perforated Flexor Muscles in some Birds; Pr. Z. S. London 1894 S. 495—498.

S. Pembrey, H. Gordon and **R. Warren,** On the response of the Chick, before and after hatching, to changes of external temperature; Journ. Phys. XVII. No. 5 S. 318—337.

G. Saint Remy, Sur les relations de la corde dorsale et de

l'hypophyse chez les oiseaux; Compt. Rend. Paris CXVIII. S. 1283—1285.

Schenkling-Prévôt, Anatomische Betrachtungen von Vogelzungen; Zool. Garten XXXV. S. 321—328. Mit Tafel.

R. W. Shufeldt, On the osteology of certain Crakes, Rails, and their allies, with remarks on their affinities; Journ. Anat. Physiol. XXIX. S. 21—34. — Verf. hält die *Aramidae* für näher verwandt mit den *Gruidae* als mit anderen Rallen und vereinigt erstere beiden Familien in der Superfam. *Gruoidea* gegenüber den *Ralloidea* (*Rallidae*).

Derselbe. On the affinities of the *Steganopodes*; Pr. Z. S. London 1894 S. 160—162, 608. — Auf Grund anatomischer Kennzeichen theilt Verf. die Ordnung in drei Superfamilien: *Pelecanoidea*: Fam. *Pelecanidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae, Sulidae*; *Phaethontoidea* und *Fregatoidea.*

Derselbe. On cases of Complete Fibulae in existing Birds; Ibis (6.) VI. S. 361—366. — Als Arten mit vollständiger Fibula führt Verf. an: *Plotus anhinga*, *Phalacrocorax bicristatus*, *Sula piscator*, *Fregata aquila.*

Derselbe. Notes on the *Steganopodes*, and on Fossil Birds' Eggs; Auk XI. S. 337—339. — Ueber Systematik der *Steganopodes* auf Grund anatomischer Kennzeichen. Verf. ist der Ansicht, dass die Eier der Vögel der Vorzeit alle farblos gewesen seien.

O. Taschenberg, „Die Entstehung der Färbung der Vogeleier". Einige Bemerkungen gegen Herrn Dr. Heinrich Wickmann; Zool. Anz. No. 455. 1894. — Verf. hatte in einer vorläufigen Mittheilung im Zool. Anz. 1885 S. 243 auf Grund eingehender Untersuchungen die Ansicht ausgesprochen, dass die Pigmentpartikelchen, welche die Färbung der Vogeleier bedingen, höchst wahrscheinlich dem Blute des geplatzten Graaf'schen Follikels entstammen, und wahrt in der vorliegenden Schrift die Priorität seiner Entdeckung gegenüber Wickmann, welcher jetzt zum gleichen Ergebniss gelangt ist und des Verfassers frühere Mittheilung als reine Vermuthung ohne positive Grundlage bezeichnet. Es wird sodann nochmals die Ansicht betont, dass die Grundfarbe der Eier nicht derselben Quelle entstamme wie die Fleckenzeichnung. Ferner ist Verf. durch seine Untersuchungen zu dem Ergebniss gelangt, dass das Ei in der Regel mit dem stumpfen Pole dem Oviduct zugekehrt im Uterus liege. Im Ausnahmefall zeigen Eier, welche für gewöhnlich in der Gegend des stumpfen Endes durch einen dunkleren Fleckenkranz ausgezeichnet sind, die gleiche Zeichnung am spitzen Pole: „Mehrere Eier von *Corvus frugilegus*, welche ich dem Uterus entnommen habe, lagen mit dem spitzen Pol dem Oviduct zugewandt und haben an eben diesem Pole eine kranzartige Anhäufung von Pigment. Jeder Oologe weiss, dass eine solche Anordnung des Farbstoffes nicht die Regel ist, mancher wird aber die Beobachtung gemacht haben, dass sie, wenn sie einmal auftritt, gar nicht selten an mehreren Eiern desselben Geleges zum Ausdruck kommt.

Daraus darf vielleicht der Schluss gezogen werden, dass manche Vogelweibchen aus irgend welchen Gründen dazu disponiren, die Eier in abnormer Lage im Uterus zu tragen."

V. Wilson, Primitive streak and blastopore of the bird embryo; Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. X. Pt. 2 1894 S. 49—52.

The Birds foot. I. by F. A. Lucas, II. by F. Finn, III. by P. Ch. Mitchell; Nat. Sc. V. S. 208—213. — Anatomisch.

III. Fuss- und Schnabelform, Federn, Farben, Mauser, Flug.

F. E. Blaauw: *Casarca tadornoides* hat doppelte Mauser; Ibis (6.) VI. S. 317—318.

H. L. Clark, The Pterylography of certain American Goatsuckers and Owls; Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 551—572. Pterylographie von *Phalaenoptilus*, *Antrostomus*, *Nyctidromus*, *Chordeiles*, *Speotyto*, *Glaucidium*, *Asio*, *Megascops*, *Gymnoglaux* und *Strix*. Der Vergleich der Pterylographie der *Caprimulgidae* und *Strigidae* zeigt, dass beide Gruppen in sehr nahen Beziehungen zu einander stehen.

F. Finn siehe oben S. 6.

E. Hartert, Wie hält der fliegende Raubvogel seine Beine?; Orn. Mntsb. II. S. 5—6. — Die Beine werden nicht an den Körper angezogen, sondern nach hinten weggestreckt.

F. W. Headley, Wind and Flight; Nat. Sc. IV. S. 344—346.

L. Kenessey von Kenese, Wie hält der fliegende Raubvogel seine Beine; Orn. Mntsb. II. S. 53—54.

Ch. Labrousse, Une règle du vol des oiseaux; Compt. Rend. Soc. Biol. (X.) I. S. 189.

K. Müllenhoff, Fliegen der Vögel ohne Flügelschlag; Journ. Orn. XLII. S. 349. — Ueber Gleiten, Schweben, Segeln und Kreisen und die festgestellten oder vermuthlichen Vorbedingungen für diese Flugweisen (Referat).

Derselbe. Schweben und Kreisen der Vögel; Journ. Orn. XLII. S. 426—442.

W. Nauwerck, Zur Frage der Fängehaltung des fliegenden Raubvogels; Orn. Mntsb. II. S. 171.

Ant. Reichenow, (Ueber das Variiren der weissen und roten Zeichnung an den Enden der Schwingen von *Bombycilla japonica*); Journ. Ornith. XLII. S. 102.

R. Schlegel, Bemerkung zur Plättchenbildung bei *Ampelis garrula*; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 62—63.

A. Voigt, Wie hält der fliegende Raubvogel seine Beine?; Orn. Mntsb. II. S. 172.

E. Ziemer, Wie hält der fliegende Raubvogel seine Beine?; Orn. Mntsb. II. S. 121—124.

IV. Spielarten, Bastarde, Hahnfedrigkeit, Missbildungen.

G. Arrighi-Griffoli, Una rara varietà melanica del *Circus cineraceus* in Val di Chiana (Arezzo); Bol. Soc. Roma St. Zool. III. S. 110—113.

E. Arrigoni degli Oddi, Anomalie nel colorito del piumaggio osservate in 216 individui della mia collezione ornitologica italiana; Atti Soc. Ital. XXXV. Fasc. 2. S. 193—253.

A. Fiori, Alcuni casi di melanismo in due specie di uccelli; Atti Soc. Modena (3.) XIII. Fasc. I. S. 87—92.

H. Fischer-Sigwart, Vollständige Albinos der Amsel (*Turdus* merula L.); Orn. Jahrb. V. S. 151—153.

J. H. Gurney, On the Partial Assumption by Female Birds of Male Plumage; Zoologist (3.) XVIII S. 15—18, 153—154. — In „The Ibis" 1888 S. 229 hat Verf. 24 Arten aufgeführt, bei welchen weibliche Individuen in männlichem Gefieder nachgewiesen worden sind. Dieser Liste sind 9 weitere Arten hinzuzufügen: *Circus cineraceus*, *Panurus biarmicus*, *Emberiza cirlus*, *E. melanocephala*, *Loxia curvirostra*, *Pyranga aestiva*, *Ara* sp. (?), *Pyranga rubra*, *Fuligula cristata*.

R. Hänisch, Hochgradiger Albinismus bei *Hirundo rustica* L.; Ornith. Jahrb. V. S. 27—28.

J. E. Harting, Hybrid Sparrows; Zoologist XVIII. S. 111—112, 154. — Beschreibung eines vermuthlichen Bastards von *Passer domesticus* und *montanus*.

Ch. van Kempen, Mammifères et Oiseaux présentant des Variétés de Coloration, des Cas d'Hybridité, ou des Anomalies. Troisième Série. Oiseaux; Bull. Soc. Zool. France XIX. S. 77—85. — Unter den Bastardformen werden aufgeführt, 1. aus der Freiheit: *Tetrao tetrix* ♂ × *Lagopus scoticus* ♀, *Tetrao tetrix* ♂ × *Lagopus albus* ♀, *Anas acuta* ♂ × *Anas boscas* ♀; 2. aus Gefangenschaft: *Phasianus torquatus* ♂ × *Gennaeus nycthemerus* ♀, *Thaumalea picta* ♂ × *Syrmaticus reevesi* ♀, *Syrmaticus reevesi* ♂ × *Phasianus colchicus albus* ♀, *Phasianus torquatus* × *Thaumalea amherstiae*, *Grammatiphilus lineatus* ♂ × *Gennaeus nycthemerus* ♀, *Phasianus colchicus* × *Gallus domesticus*, *Anas sponsa* ♂ × *Anas penelope* ♀.

A. v. Klein berichtet über einen Bastard von Grünling und Stieglitz im Zoologischen Garten in Kopenhagen; Zool. Garten XXXV. S. 127.

Th. Lorenz, Wiederum Einiges über Rackelwild und Hahnenfedrigkeit; Journ. Orn. XLII. S. 416—425.

J. C. Mc Lean, On the Interbreeding of *Rhipidura fuliginosa* with *R. flabellifera*; Ibis (6.) VI. S. 100—102. — Verf. fand die genannten beiden Arten gepaart und brütend; das Nest enthielt zwei stark bebrütete Eier.

M. Menzbier beschreibt einen vermuthlichen Bastard von *Lanius dichrourus* und *Otomela karelini*; Ibis (6.) VI. S. 383.

A. B. Meyer, Ein hennenfedriger (thelyider) Auerhahn; Abh. Mus. Dresden 1894/95 No. 3. Mit Tafel.

Derselbe. Melanismus bei *Paroaria cucullata*; Orn. Mntsb. II. S. 25, 56.

H. J. Pearson, W. E. de Winton, J. Backhouse, Notes on the hybrids between the Black Grouse [Willow Grouse] and Capercailie); Ibis (6.) VI. S. 447—448.

E. C. F. Rzehak, Abnorm gefärbte Nebelkrähen, *Corvus cornix* L.; Ornith. Jahrb. V. S. 37—38.

Derselbe. Zwei interessante Schnabelmonstrositäten; Mntssch. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 289—290. Mit Abbildung.

W. v. Rothschild, On Albino Swallows and Wheatears; Nov. Zool. I. S. 667.

O. Stucke bespricht Fälle von Albinismus; Zool. Garten XXXV. S. 118—121.

A. Suchetet, Histoire du Bimaculated Duck de Pennant confondu longtemps avec l'Anas glocitans de Pallas et Notes sur plusieurs autres Oiseaux du même genre. Lille 1894. — Weist nach, dass Pennants Bimaculated Duck nicht auf Querquedula glocitans bezogen werden kann, vielmehr auf einen Bastard von Anas crecca und boschas. Am Schlusse der Arbeit werden verschiedene Bastarde des „Bimaculated-Duck-Typus" beschrieben. Abgebildet sind: Taf. I Bimaculated Duck, T. II. Anas glocitans, T. III. Bastard von Anas boschas u. crecca, T. IV. Bastard von A. boschas u. strepera.

E. Thompson, Hybrid *Pinicola enucleator* × *Carpodacus purpureus*; Auk XI. S. 1—3 T. 1. — Beschreibung und Abbildung eines im Januar 1890 bei Toronto erlegten anscheinenden Bastards der oben genannten Arten.

Vergl. auch Menzbier unter Mittelasien.

V. Palaeontologie.

C. W. Andrews, On some Remains of *Aepyornis* in the British Museum; Proc. Z. S. London 1894 S. 108—123 T. XIV u. XV. — Beschreibung von Resten der Gattung *Aepyornis* aus dem mittleren und südwestlichen Madagaskar.

Derselbe. Note on a new Species of *Aepyornis*; Geol. Mag. 1894 S. 18. — *Aepyornis titan* n. sp. foss. von SW. Madagaskar.

W. Colenso, Notes and observations on M. A. de Quatrefages' paper „On Moas and Moa-hunters"; Trans. N. Zeal Inst. XXVI. S. 498—513.

A. Hamilton, Result of a further exploration of the bone-fissure at the Castle Rocks, Southland; Trans. N. Zeal. Inst. XXVI. S. 226—229 T. XXIII. u. XXIV. — Materials for a bibliography of the Dinornithidae the great extinct birds of New Zealand, usually called Moas; ebenda S. 229—257.

R. Lydekker, Los Pajaros Misteriosos de la Patagonia; Revista Mus. La Plata VI. S. 103—107.

J. T. Last, On the Bones of the Aepyornis, and on the Localities and Conditions in which they are found; Proc. Zool. Soc. London Part 1 1894 S. 123—129. — Beschreibung der Fundorte von *Aepyornis* und anderer Fossilien auf Madagascar. Nach dem Vorkommen der Reste zu schliessen, haben die *Aepyornis*formen hauptsächlich den Südwesten und Süden der Insel bewohnt.

O. C. Marsh, A gigantic bird from the Eocene of New Jersey; Amer. Journ. Sc. XLVIII. S. 344.

A. Milne-Edwards et **A. Grandidier,** Observations sur les *Aepyornis* de Madagascar; Compt. Rend. CXVIII. Jan. 15 1894. — Ueber *Aepyornis ingens*, *cursor*, *mülleri* u. *lentus* nn. spsp. *Müllerornis* n. g. mit drei Arten: *M. betsilei*, *agilis* und *rudis.*

J. S. Parker, Notes on three Moa-Skulls, probably referable to the genus Pachyornis; Trans. N. Zeal. Inst. XXVI. S. 223—225.

W. P. Pycraft, The Wing of *Archaeopteryx*; Nat. Sc. V. S. 350—360, 437—448. — Mit Abbildungen. — S. auch Journ. Oxford Univ. Jun. Scient. Club 1894 S. 172.

VI. Verbreitung, Wanderung, Thiergebiete.

A. v. Buda, Ein interessantes Bild aus dem Vogelzuge vom Jahre 1892; Aquila I. S. 51—54.

G. H. Carpenter, Nearctic or Sonoran region?; Nat. Sc. V. S. 53—57.

F. M. Chapmann, Remarks on the Origin of Bird Migration. — Auk XI. S. 12—17.

St. v. Chernel hat die Ankunftszeiten der Zugvögel in Köszeg (Ungarn) und Christiania in Vergleich gestellt; Aquila I. S. 45.

G. v. Gaal, Die Ungarische Ornithologische Centrale, ihre Organisation, ihre Mittel und ihre Einrichtung, mit besonderer Berücksichtigung des Zuges der Vögel; Aquila I. S. 3—7.

Derselbe. Eine vergleichende Bearbeitung der Frühjahrs-Ankunfts-Datenreihen des Gr. Karl Forgách von Ghymes und Ernst von Middendorff von Livland; Aquila I. S. 106—123.

Grasnick, Massendurchzug in Pommern; Orn. Jahrb. V. S. 116—117.

E. Hartert, The Migration of Partridges; Zoologist XVIII. S. 18—19.

O. Herman, Der Frühlingszug der Rauchschwalbe, *Hirundo rustica* L. Eine Skizze der Gesammterscheinung; Aquila I. S. 9—27.

Derselbe. Erste Ankunftszeiten der Zugvögel in Braunschweig nach Dr. R. Blasius; Aquila I. S. 36—44.

Derselbe. E. v. Middendorff's Daten und Serien über den Zug der Vögel; Aquila I. S. 28—36.

J. Jablonowski, Ueber das ungarische systematische Beobachtungsnetz; Aquila I. S. 7—9.

A. R. Wallace, The Palaearctic and Nearctic Regions compared as regards the Families and Genera of their Mammalia and Birds; Nat. Science IV. S. 433—445. — Verf. zieht an Säugethieren und Vögeln einen Vergleich zwischen der palaearktischen und nearktischen Region. Die paläarktische Region hat unter 36 Familien von Landvögeln 12, welche in der nearktischen nicht vertreten sind, die nearktische von 32 Familien 8, welche der palaearktischen fehlen. Unter 174 Gattungen mit 767 Arten von Landvögeln der palaearktischen Region kommen 120 Gattungen mit 472 Arten nicht in der nearktischen vor, so dass also unter fünf palaearktischen Arten 3 zu Gattungen gehören, welche im nearktischen Gebiet nicht vertreten sind. Andererseits sind unter 167 Gattungen mit 417 Arten der nearktischen Region 113 Gattungen mit 282 Species nicht im palaearktischen Gebiet, also zwei Drittel der nearktischen Arten in der palaearktischen Region nicht vertreten. Auf Grund solcher Verschiedenheiten hält Ver. die Vereinigung der beiden Gebiete in einer holarktischen Region für unthunlich.

Es sei hierbei darauf hingewiesen, dass der gleiche Beweis bereits vom Referenten im Jahre 1888 geführt und der viel engere faunistische Zusammenhang Nord- und Südamerikas gegenüber demjenigen Europa-Asiens, Afrikas und Indiens nachgewiesen ist. Vergl. Reichenow, Die Begrenzung zoologischer Regionen vom ornithologischen Standpunkt; Zool. Jahrb. 3. S. 671—704,

Die Ankunftszeiten des Mauerseglers (*Cypselus apus*) in Nagy-Rocze; Aquila I. S. 47—48.

Europäisch-Sibirisches Gebiet.

Deutschland.

v. Besserer, Ueber das Vorkommen von *Anas marmorata* Tem. in Bayern. Ornith. Jahrb. V. S. 215—216. — Ein Paar der vorgenannten Ente wurde Ende Juni 1892 bei Wasserburg erlegt.

C. Bieber, Aus Thüringen. Orn. Jahrb. V. S. 117--118. *Tichodroma muraria* am 15. Jan. 94 (und 23. Dez. 90) bei Eisenach erlegt.

R. Blasius, Seltene Vögel in Deutschland; Zool. Garten XXXV. S. 191. — Ueber *Anas angustirostris.*

Derselbe. Bericht über Vorkommen von *Marmaronetta marmorata* am Lech; vergl. Ibis (6.) VI. S. 453.

L. Buxbaum, Die Ueberwinterung unserer Vögel in 1893/94; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 203—205.

Derselbe. Der Vogelzug im Frühjahre 1894; ebenda S. 322—324.

C. Flöricke, Neue Bereicherungen der Ornis Ostpreussens; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 10—12. — Ueber *Ephialtes scops*, *Parus borealis*, *Cannabina flavirostris*, *Oedicnemus crepitans* u. *Harelda histrionica.*

Derselbe. Ornithologische Berichte von der Kurischen Nehrung

I; Journ. Ornith. XLII. S. 136–155. — Phänologische Beobachtungen vom August 1890 bis zum Dezember 1893.

H. Gätke, The Birds of Heligoland. Record of 50 years' ornithological observations on the island, with chapters on migration and changes of colour in the plumage of birds. Translated from the German by R. Rosenstock. Edinburgh 1894.

E. Hartert, Ueber Häufigkeit des Ortolans in Ostpreussen, Orn. Mntsb. II. S. 39—40, 67.

F. Heller, Von der Uferschwalben-Kolonie bei Zwötzen a. d. Elster; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 129—130.

Derselbe. Ankunftszeit einiger Vogelarten in Ostthüringen 1893 und 1894; ebenda S. 266–267.

F. Helm, Der Rauchfusskauz (*Nyctale tengmalmi*) im Königreich Sachsen; ebenda S. 3—10.

Derselbe. Beobachtungen über Ankunft und Abzug des Mauerseglers im Königreich Sachsen; ebenda S. 376—382.

C. R. Hennicke, Ein Beitrag zur Avifauna der Umgegend von Leipzig; Ornith. Jahrb. V. S. 121—132, 189—196. — Die Arbeit behandelt die nordwestlichen Theile des Königreichs Sachsen. Aufgeführt werden 155 sp., von denen 104 sicher als Brutvögel festgestellt wurden.

H. Hocke, Die Rohrsänger der Mark Brandenburg; Mntssch. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 130—133.

Derselbe. Ein Vogelbild aus der Mark Brandenburg; ebenda S. 372—376.

A. v. Homeyer, Ornithologischer Jahresbericht über Pommern und Rügen; Zeitschr. f. Orn. u. prakt. Geflügelzucht XVIII. No. 1—4. — Beobachtungsnotizen, gesammelt während des Jahres 1893, nach den Monaten geordnet.

R. Junghans, Ornithologisches aus Hessen: Unsere Wasservögel; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 49—51. — Uebersicht der in der Umgebung von Cassel beobachteten, am Wasser lebenden Vögel. Notizen über *Sylvia* (*Calamoherpe*) *horticola* Naum.

J. Kiefer, Phänologisches aus Saarbrücken; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 264–265.

O. Kleinschmidt, Ein weiterer Beitrag zur Ornis des Grossherzogthums Hessen; Journ. Ornith. XLII. S. 117—130. — Ergänzungen zu der 1892 veröffentlichten Arbeit. 87 sp. werden behandelt, von denen 12 in der ersten Veröffentlichung fehlen. Bei den einzelnen Arten genaue Notizen über das Vorkommen wie biologische Beobachtungen.

Acanthis linaria exilipes (Dresser) in Deutschland; Orn. Mntsb. II. S. 189.

K. Knauthe, Die Richtung des Vogelzuges am Zobten im Herbste 1893; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 29—34.

Derselbe. Ueber den Krähenzug im Herbste 1893 am Zobten; ebenda S. 137—140.

R. Koenig-Warthausen, Naturwissenschaftlicher Jahresbericht

1891; Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg 1894 S. 170—202. — Siebenter Jahresbericht über die ornithologischen Beobachtungen in Württemberg. Von seltenen Vorkommnissen ist erwähnt: *Puffinus kuhli*, welcher am 29. Oktober auf dem Güterbahnhof in Stuttgart gefangen wurde; *Tringa alpina*, am 13. Sept. bei Langenschemmern an der Riss geschossen.

P. Kollibay, *Emberiza leucocephala* Gm. im Isergebirge; Orn. Jahrb. V. S. 266—267.

F. Koske, Verbreitung der Wachtel in Pommern; Zeitschr. f. Ornith. u. pract. Geflügelz. Stettin XVIII. S. 57—59. — Statistischer Nachweis über Beobachtung der Wachtel in der Umgebung Stettins im Jahre 1893. Es konnte eine auffällige Vermehrung der Wachtel gegenüber dem Vorjahre festgestellt werden.

H. Kreye, Mittheilungen aus Hannover; Orn. Jahrb. V. S. 116. — *Nucifraga caryocatactes leptorhynchus*, *Fuligula hiemalis*, *Nyctea scandiaca*.

P. Kromer, Besuch der Niepolomicer Wälder im Frühjahr 1893; Mntssch. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 233—237.

K. Th. Liebe, Unsere Schwirle; ebenda S. 301—303.

F. Lindner, Ornithologisches und Anderes von der Preussischen Wüste; ebenda S. 53—60, 316—321.

A. Market, Beobachtungen im sächsischen Obererzgebirge; ebenda S. 177—178.

Graf **Alph. Mirbach-Geldern,** Ueber den Tannenheher (*Nucifraga caryocatactes*) in Baiern; Ornith. Jahrb. V. S. 114—115. — Vermuthetes Brutvorkommen in der Oberpfalz.

W. Nauwerck, *Charadrius curonicus* Gm.; Orn. Mntsb. II. S. 157.

Derselbe. Tetrao medius bei Sonnenfeld in der Mark erlegt; ebenda S. 109—110.

A. Nehring, *Eudytes arcticus* als Brutvogel in Westpreussen und Hinterpommern; Orn. Mntsb. II. S. 17—22.

G. Norman Douglass, Contributions to an Avifauna of Baden; Zoologist XVIII. S. 166—177.

C. Parrot, Zur Verbreitung des Girlitz in Süddeutschland; Orn. Mntsb. II. S. 105—109.

E. C. F. Rzehak, Beiträge zur Ornis von Preussisch Schlesien; ebenda S. 124—125.

Aufzeichnungen über deutsche Vögel; Orn. Mntsb. II. S. 8, 58, 76, 93, 128, 146, 158, 173, 194; Mntssch. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 35—36, 68—70, 96, 237—239, 298—300.

Oesterreich-Ungarn.

F. Anzinger, Kenntniss der Vogelnamen im Volke; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 94—97.

S. Brusina, *Alca torda* bei Fiume; Orn. Jahrb. V. S. 78.

Derselbe. Ornithologisches aus Kroatien; ebenda S. 153—154.

W. Capek, Beiträge zur Ornithologie Mährens (1893); ebenda S. 139—141. — Mittheilungen über 14 sp. *Locustella fluviatilis* Brutvogel. Desgl. *Rallus aquaticus* L..

St. Chernel v. Chernelháza, Beobachtungen aus Ungarn; Orn. Mntsb. II. S. 57—58.

J. v. Csato, *Tetrao tetrix* L. und *Anser brachyrhynchus* in Siebenbürgen; Aquila I. S. 50—51.

Ed. von Czynk, Die Fliegenschnäpper (*Muscicapidae*) in Siebenbürgen; Ornith. Jahrb. V. S. 13—19. — Enthält vornehmlich biologische Notizen über *Muscicapa parva*.

K. W. v. Dalla-Torre, Die volksthümlichen Thiernamen in Tirol und Vorarlberg; Beitr. z. Anthrop. v. Tirol. Innsbruck 1894.

Rob. Eder, Notizen aus Neustadtl bei Friedland in Böhmen; Ornith. Jahrb. V. S. 33—36, 155. — Beobachtungen über einige im Gebiet seltenere Arten, Notizen über Albinismen und Abnormitäten.

Derselbe. Ein Beitrag zu Avifauna von Teplitz und Umgebung; ebenda S. 254—266.

H. Glück, Die Vogelwelt des Praters; Mitth. Sect. f. Naturk. d. öst. Tour. Club VI. 1894, No. 4.

A. Grunack, Der Nachtigallen-Rohrsänger, *Locustella luscinionides*; Orn. Mntsb. II. S. 153—154. — Verbreitung in Ungarn.

E. Hartert, *Locustella luscinioides* in Ungarn; Orn. Mntsb. II. S. 172—173.

A. Hauptvogel, Ornithologische Beobachtungen; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 77—78, 107—109.

E. von Hetzendorf, Massenauftreten von *Bombycilla garrula* L.; Ornith. Jahrb. V. S. 36—37. — Der Seidenschwanz trat vom Dez. 92 bis Febr. 1893 im Gömörer Comitat in ungeheuren Mengen auf. Täglich kamen über 1000 Stück auf den Markt.

Derselbe. Steinadler in Ober-Ungarn; Orn. Jahrb. V. S. 77—78.

Derselbe. Aus Torna (Gömörer Comitat); ebenda S. 118.

H. Hüttenbacher, *Picus leuconotus* in Rentsch (Böhmen); ebenda S. 78.

Derselbe. *Urinator glacialis* in Böhmen erlegt; ebenda S. 118.

K. Knezourek und **J. P. Prazák**, Ornithologische Beobachtungen aus der Umgebung von Caslau und dem Eisengebirge in Ostböhmen; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 137—139, 153—156, 169—174, 185—188.

J. Knotek, Ornithologisches aus der Umgegend von Olmütz; Ornith. Jahrb. V. S. 108—114. — Berichtet u. a. über das Erlegen von *Phalaropus lobatus* (L.) am 3. IX. 93 bei Olmütz. Ferner über das Vorkommen seltener sp. in demselben Gebiet: *Somateria mollissima*, *Mergus albellus*, *Ortygometra parva*, *Charadrius morinellus*, *Syrrhaptes paradoxus*, *Monticola saxatilis*, *Merops apiaster*.

P. Kollibay, Ein Beitrag zur Kenntniss der Vogelwelt des mähr. schles. Sudetengebirges; Altvater XII. No. 1, 3, 4.

C. Loos, *Loxia bifasciata* in Böhmen; Orn. Jahrb. V. S. 267.

O. J. Luzecki, Mittheilungen aus Glitt (Bukovina); ebenda S. 141—145.

Jul. Michel, Ueber das Vordringen des Gartenammers (*Emberiza hortulana*) im Elbthale bei Tetschen-Bodenbach; ebenda S. 24—26.

Derselbe. Beitrag zur Verbreitung unserer einheimischen Schwanzmeisen-Varietäten; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 249—250. Mit Abbildung.

A. von Mojsisovics, *Aquila imperialis* (Bechst.) in Steiermark; Ornith. Jahrb. V. S. 26—27; Orn. Mntsb. II. S. 23. — Im Jahre 1881 wurde ein Exemplar bei Graz gefangen.

A. Pohl, Einiges aus Oesterr. Schlesien; Ornith. Jahrb. V. S. 215.

J. Prok. Prazák, Kritische Uebersicht aller bisher in Böhmen nachgewiesenen Vögel; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 3—4, 20—22, 36—38 und 52—53. — 358 sp. werden in der Liste aufgeführt, von denen 205 als Brutvögel bezeichnet werden. Auch die Subspecies, ternär benannt, werden erwähnt. In kurzen Anmerkungen wird auf das Vorkommen seltenerer Arten hingewiesen, ferner werden Notizen über die L. Brehm'schen Subspecies gegeben.

Derselbe. Zur Ornis Nord-Ost-Böhmens; Ornith. Jahrb. V. S. 41—77, 81—108. — Eine umfassende Arbeit, die 123 sp. aufführt. Raubvögel, Scharr- und Girrvögel, Laufvögel und Zahnschnäbler werden nicht abgehandelt. Sorgfältige und eingehende Angaben über die Verbreitung und das Vorkommen im Gebiet, über den Zug, Richtung desselben und dergl. Auf Grund eines grossen Materials — Verf. untersuchte z. B. 42 *Parus cristatus*, 54 *Galerita cristata*, 48 *Motacilla alba*, 50 *Emberiza calandra*, 94 *Fringilla coelebs*, 56 *Alcedo ispida* u. s. w. — eine kritische Würdigung vieler von Brehm aufgestellten Subspecies, von denen Verf. einzelne anerkannt sehen möchte. *Phylloscopus superciliosus* (Gm.), *Ph. rufus pleskei* Flör., *Ph. bonellii* (Vieill.), *Locustella luscinioides* (Savi), *Sitta europaea homeyeri* Seeb., *Tichodroma muraria* (L.) u. a. werden zum ersten Mal für Nordostböhmen mit Sicherheit nachgewiesen. Bei einzelnen Arten mannigfache biologische Mittheilungen.

Derselbe. *Buteo ferox* (Gm.) in Böhmen; Orn. Jahrb. V. S. 214.

A. Pohl, Einiges aus Oesterr. Schlesien; Orn. Jahrb. V. S. 215.

R. Puschnik, Kärntnerische Vogelnamen; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 139—141.

O. Reiser, Materialien zu eine Ornis balcanica. I. Theil; Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Herzegovina. Herausgegeben vom Bosnisch-Herzegovinischen Landesmuseum in Sarajevo. Redigirt von Dr. Moritz Hoernes. Zweiter Band. Wien 1894. S. 662—668. — Es sind zunächst nur die Eulen und ein Theil der Falconiden des Gebiets abgehandelt. Neben eingehenden Angaben über das Vorkommen werden auch biologische Notizen gegeben. *Nisaetus fasciatus*, welcher früher auf Grund mehrerer anscheinend dieser Art angehörenden Eier vom Verf. als Brutvogel des Gebiets aufgeführt war (Vogelsamm. d. Bosn.-Herzeg. Landesmus. Sarajewo.

1891 S. XIV.), wird wieder eingezogen; dagegen konnte der Fischadler neu festgestellt werden. *Astur brevipes* ist wiederholentlich erlegt, *Falco feldeggi* bei Mostar mehrfach vorgekommen. Das Vorkommen des *Falco lanarius* im Lande erscheint noch zweifelhaft.

C. **Říha**, *Larus minutus* in Süd-Böhmen erlegt; Orn. Jahrb. V. S. 267.

E. C. F. **Rzehak**, Zum Vorkommen der *Uria brünnichi* Sab. in Oesterreich; Orn. Mntsb. II. S. 55.

Derselbe. Einige locale Seltenheiten der österr. schlesischen Ornis im Troppauer Gymnasial-Museum; Ornith. Jahrb. V. S. 21—24. — Berichtet über 29 sp., darunter *Alauda calandra* L. *Syrnium uralense* (Pall). *Plegadis falcinellus* (L.), *Charadrius morinellus* (L.), *Mergus serrator* (L.), *Uria brünnichii* (Sab.) u. a.

Derselbe. Das Horsten des Rauhfussbussards (*Archibuteo lagopus* Brünn.) in Oesterr. Schlesien; Orn. Jahrb. V. S. 148—151.

Derselbe. Das Vorkommen und die Verbreitung des Zwergfliegenfängers (*Muscicapa parva* Bchst.) in Oesterreich-Ungarn; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 1—3, 18—20, 35—36, 53—56, 118.

Derselbe. Vom Wanderzuge des schlankschnäbeligen Tannenhehers (*Nucifraga caryocatactes* var. *leptorhyncha* R. Bl.); ebenda S. 33—34. — Auftreten bei Troppau und in den Sudeten im Herbst und Winter 1893.

Derselbe. Der Zwergfliegenfänger (*Muscicapa parva* Bchst.) Brutvogel in den Niepolomicer Wäldern in Galizien; ebenda S. 161.

Derselbe. Die Sammlung palaearktischer Vögel im Troppauer Gymnasial-Museum; ebenda S. 190—194.

Schollmayer, Beiträge zur Ornis Krains; Orn. Jahrb. V. S. 133—139. — Ergänzungen zu einer früheren Arbeit (Jahrb. II. S. 81). Notizen über das Vorkommen von 39 sp. Mittheilungen über Ankunft u. Abzug. Von 7 sp. werden eingehende Körpermessungen, Angaben über Färbung der Iris, etc. gegeben.

Ferd. **Schulz**, Ornithologisches aus Krain; ebenda S. 37. — Am 26. Sept. 1893 wurde ein Exemplar von *Recurvirostra avosetta* bei Zircklach erbeutet. *Urinator arcticus* war im Nov. 1893 sehr häufig in Krain.

N. Graf **Strassoldo**, Ein Beitrag zur Vogelwelt des österreichichen Friaul; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 347—355.

J. **Talsky**, der Grosse oder Raubwürger (*Lanius excubitor* L.) Brutvogel in Mähren; Aus unser. heim. Wäldern VI. S. 126. — *Lanius excubitor* war bisher nur im Frühjahr und Herbst in Mähren erlegt worden. Von Herrn Oberförster R. Klettenhofer in Neu-Serowitz ist nun kürzlich ein junges Exemplar geschossen und damit das Brüten der Art in Mähren zum ersten Male sicher nachgewiesen.

V. v. **Tschusi**, Ornithologische Collectaneen; Mitth. Ornith. Ver. Wien XVIII. S. 73—76. — Veröffentlicht einzelne Daten über das Vorkommen seltener Vögel in Oesterreich-Ungarn nach den Mittheilungen verschiedener Jagdzeitschriften.

Derselbe. Ornithologische Collectaneen; Orn. Mntsb. II. S. 137—148; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 65—76, 89—92.

Derselbe. *Gypaetus barbatus* in Siebenbürgen erbeutet; Orn. Jahrb. V. S. 156.

Derselbe. Erstes Exemplar des östlichen Eistauchers (*Colymbus glacialis adamsi* Gr.) aus Oesterreich-Ungarn; ebenda S. 145 —147.

Derselbe. Ornithologisches aus Hallein (1891—1893); ebenda S. 196—202. — Notizen über 29 Arten. Darunter solche über *Parus palustris montanus* (Bald.), *Picoides tridactylus alpinus* (Brehm).

Derselbe. Ornithologisches aus der Bukowina. 1893; Ornith. Jahrb. V. S. 206—210. — Mittheilungen über 13 sp. *Syrnium uralense* (Pall.) mehrere Male erlegt. Am 15. Dez. wurden elf Exemplare von *Pelecanus onocrotalus* bei Gurahumora beobachtet.

Derselbe. *Hirundo rustica savignii* (Steph.) in Böhmen; ebenda S. 213—214. — Bestätigt nach Untersuchung des bezügl. Exemplars die Mittheilungen Prazáks über das Vorkommen der genannten Art in Böhmen.

G. Tzikla, *Buteo ferox* in Ungarn; Orn. Jahrb. V. S. 77.

N. Wang, Zur Charakteristik der für den Waidmann wichtigsten, in Oesterreich-Ungarn vorkommenden Vogelarten; Mitth. öst. Jagdschutz-Ver. 1894. — Kennzeichen der Raub-, Hühner-, Enten- und Schnepfenvögel, mit biologischen und Verbreitungsangaben.

Aufzeichnungen über ungarische Vögel; Aquila I. S. 61—63, 157—170.

Europäisches Russland.

Herm. Johansen, Die Vogelwelt des Gouvernements Twer; Ornith. Jahrbuch V. 1894, S. 1—13. — 184 sp. Bei den einzelnen Arten Angaben über das Vorkommen im Gouvernement.

O. v. Löwis, Ornithologische Notizen aus Livland 1893; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 65—68.

Th. Lorenz, Die Vögel des Moskauer Gouvernements; Bull. Soc. Moscou 1894 S. 325—350.

G. Schweder, Die Wirbelthiere des Baltischen Gouvernements; Korrespbl. Nat. Ver. Riga XXXVII. Vögel S. 6—26.

Dänemark, Island.

K. Andersen, *Diomedea melanophrys*, boende paa Faeroerne; Vidensk. Medd. Kjbhvn. 1894 S. 241—264.

Derselbe. *Ligurinus sinicus* L. in Dänemark; Orn. Mntsb. II. S. 74—75; 93.

A. C. Chapman, A Contribution towards the Ornithology of West-Jutland; Ibis (6.) VI. S. 339—351. — Ueber Nistweise verschiedener Strandvögel.

J. Cordeaux, Bird Life in Arctic Norway; Zoologist XVIII. S. 120—128.

H. T. Hagerup, Vorkommen der Seeschwalben und Möven in Jütland; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 149—150.

F. v. Schaeck, Ornithologische Notizen von meiner Reise nach Island; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 34, 76—77, 111—112, 156—158.

Schweden und Norwegen.

R. Collett, Mindre Meddelelser vedrorende Norges Fuglefauna is Aarene 1881—1892; Nyt. Mag. f. Naturv. XXXV No. II u. III 1893—94. — Fortsetzung und Schluss der Arbeit. Von besonderem Interesse sind u. v. a. die Notizen über die Aberrationen von *Lagopus lagopus* und *mutus* sowie über die Bastarde von *Lagopus lagopus* und *Tetrao urugallus* nnd *L. lagopus* und *T. tetrix* sowie die Nachrichten über *Colymbus adamsi*, von welcher Art Beschreibung gegeben wird und 23 in Norwegen erlangte Exemplare mit den genauen Fundorten und Daten angeführt werden. Ein sorgfältig gearbeitetes Register am Schlusse der Arbeit gewährt eine bequeme Uebersicht über die behandelten Arten und die betreffenden Stellen in den drei, den Gegenstand behandelnden Veröffentlichungen des Verfassers.

Derselbe. On the occurrence of *Colymbus adamsi* in Norway. Ibis (6.) VI. S. 269—283. pl. 8. — Verf. giebt eine Uebersicht der in Norwegen erlegten Stücke, beschreibt die einzelnen Kleider und untersucht eingehend die Beziehungen der Art zu *C. glacialis*. Eine Liste giebt Maasse und Notizen über 23 in norwegischen Museen befindliche Exemplare.

Derselbe. Bird Life in Arctic Norway. Translated by A. H. Cocks. London.

H. J. Pearson and **Edw. Bidwell**, On a birds'-nesting excursion to the North of Norway in 1893; Ibis (6.) VI. S. 226—238. — Nido- und oologische Beobachtungen über 69 Arten. Darunter solche über *Anthus cervinus*, *Strepsilas interpres*, *Phalaropus hyperboreus*, *Tringa temmincki*. Von 47 sp. wurden die Eier gesammelt.

Grossbritannien.

O. V. Aplin, Notes on the Ornithology of Oxfordshire; 1892 and 1893; Zoologist XVIII. S. 91—99.

W. E. Blanford, Bird Life on the Farne Islands; Nat. Hist. Trans. Northumb. XI. S. 357—360.

A. Briggs, Some further bird notes from North Ronaldshay; Ann. Scott. N. H. III. S. 82—87.

L. Buttress, Ornithological notes from North Notts for 1893; Naturalist 1894 S. 345—348.

D. C. Campbell, Notes on the breeding birds of Inch, Lough Swilly; Irish Natural. 1894 S. 185—189.

W. E. Clarke, On the probable Breeding of the Hawfinsch (*Coccothraustes vulgaris*) in Midlothian; Ann. Scott. Nat. H. 1894 S. 195—197.

J. Cordeaux, Bird-Notes from the Humber District; Naturalist 1894 S. 39—43, 205—208.

S. A. Davies, Ornithological Notes from Mid-Hants; Zoologist XVIII. S. 295—303.

W. H. Dobie, Birds of West Cheshire, Denbighshire, and Flintshire: being a List of Species occurring in the District of the Chester Society of Natural Science; Proc. Chester Soc. Nat. Sc. and Lit. No. IV. 1894 S. 282.

F. W. Frohawk, A List of Birds observed at Touting-Beck common, near London; Zoologist XVIII. S. 178—179.

J. H. Gurney, Ornithological Notes from Norfolk; Zoologist (3.) XVIII S. 83—90. — Beobachtungsnotizen aus dem Jahre 1892.

J. A. Harvie Brown and **Th. E. Buckley**, The Vertebrate Fauna of Scotland. Vol. 5. Vertebrate Fauna of Argyll and the Inner Hebrides. Edinburgh 1894.

L. W. Hinxman, Report on the movements and occurrence of birds in Scotland during 1893; Ann. Scott. Nat. Hist. III. S. 146 —153, 212—224.

L. W. Hinxman and **W. E. Clarke**, A contribution to the vertebrate fauna of West Ross-shire; Proc. Phys. Soc. Edinb. XII. S. 395—414.

W. H. Hudson, Lost British Birds. With Illustrations. 8. 32 p. 1894.

H. Lewis, Notes on birds observed in Hertfordshire during the year 1893; Trans. Hertfordshire Soc. VIII. S. 49—56.

Lord **Lilford**, Coloured figures of the birds of the British Islands. London 1894. Pt. XXVIII—XXIX.

Derselbe. Notes on the Ornithology of Northamptonshire and Neighbourhood for 1893; Zoologist XVIII. S. 210—221.

J. Mackury, The birds of the Island of Barra; Ann. Scott. Nat. Hist. III. S. 140—145, 203—211.

H. A. Macpherson, The Ptarmigan in Lakeland; Zoologist XVIII. S. 326—328.

M. A. Mathew, The Birds of Pembrokeshire and its Islands. With Illustrations and Maps. London 1894.

A. Mc Aldowie, The Birds of Staffordshire: with illustrations of local Bird-haunts. Printed for Private Distribution 1893. 8. 150 p.

R. Newstead, The Herons and Heronries of Chesshire and North Wales; Pr. Chester Soc. IV. S. 226—233.

H. L. Popham, Albatross at the Faeroe Isles; Zoologist XVIII. S. 337—338.

W. Prentis, Notes on the Birds of Rainham: including the District between Chatham and Sittingbourne. London 1894.

H. Raeburn, Birds observed in Mid-Wales; Zoologist XVIII. S. 406—410.

P. Ralfe, A Naturalist's Visit to the Calf of Man; Zoologist XVIII. S. 161—166.

Derselbe. Sea-Bird Colonies in the Isle of Man; Zoologist XVIII. S. 386—394.

F. C. Rawlings, A List of Birds observed in the District of Barmouth; Zoologist XVIII. S. 328—335.

P. Robinson, Birds of the wave and woodland. London 1894. w. 50 illustr.

H. Seebohm, Address to the Yorkshire Naturalist's Union, Skipton 1893. London 1893. — Behandelt die geographische Verbreitung der Vögel Grossbritanniens. Zunächst werden die Beziehungen der britischen Vogelfauna zu anderen Gebieten der östlichen Erdhälfte besprochen, sodann ist die Verbreitung innerhalb der britischen Inseln behandelt. Die Zahl der Arten beläuft sich auf rund 400. Die Fauna Schottlands steht derjenigen Englands nur wenig nach, während Irland ein bedeutend ärmeres Vogelleben aufzuweisen hat.

R. B. Sharpe, A Hand Book to the Birds of Great Britain. London (W. H. Allen u. Co.) 1894 Vol. 1. (Allen's Naturalist's Library, ed. by R. B. Sharpe). — Der vorliegende, 22 Bogen in Oktavformat umfassende Theil beginnt mit den Raben und enthält den grössten Theil der Singvögel. Die Nomenclatur entspricht den gegenwärtig geltenden Regeln. Ausser dem wissenschaftlichen und englischen Namen werden die wichtigsten Synonyme und Litteraturnachweise bei jeder Art gegeben. Es folgt eine kurze, aber treffende Beschreibung der beiden Geschlechter und der Jugendform, sodann Verbreitung der Art in Grossbritannien und ausserhalb der britischen Inseln, ein kurzer Abriss der Lebensweise, endlich Beschreibung des Nestes und der Eier. Auch die Gattungen sind kurz gekennzeichnet. Von einer grösseren Anzahl von Arten sind wohlgelungene Abbildungen in Farbendruck gegeben, 31 Tafeln, auf dreien derselben auch Abbildungen von Eiern.

R. J. Ussher, The birds of County Cork. Contributed to the Journal of the Cork Historical and Archaeological Society. 4⁰. 23 S. Cork 1894.

Derselbe. Report on the breeding-range of birds in Ireland Pr. Irish Ac. (3.) III. No. 3 S. 401—414.

C. W. Wyatt, British birds: being coloured illustrations of all the species of Passerine birds resident in the British Isles, with some notes in reference to their plumage. Folio. London 1894. — In dem vorliegenden Bande werden 50 finkenartige Vögel, welche Grossbritannien als Standvögel bewohnen, abgebildet.

F. B. Whitlock, Birds notes from the Mid-Trent valley in 1893; Naturalist 1894 S. 1—6.

Beobachtungen über Vögel Grossbritanniens; Zoologist XVIII. S. 20—25, 55—64, 110—116, 150—153, 187—191, 224—229, 261—270, 304—311, 340—346, 395—396, 426—430, 459—460.

Schweiz.

V. Fatio, *Passer rufipectus* Bp. et *Perdix saxatilis* var. *melanocephala* Fatio; Bull. Soc. Zool. France XIX. 1894 No. 4 S. 72—74. — Vier Exemplare des von Bonaparte unter dem Namen *Passer rufipectus* beschriebenen Sperlings, bei welchem das Schwarz am Vorderhalse mit Rothbraun gemischt ist, wurden von G. Hummel bei Schaffhausen erbeutet. Verf. hält die Form für individuelle Abweichung des Haussperlings. Von seiner 1890 beschriebenen Varietät der *Perdix saxatilis* erhielt Verf. wiederum zwei Exemplare von Sion en Valais (Schweiz).

H. Fischer-Sigwart, Biologische Gruppirung der Ornis der Schweiz; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 7—8, 24—25, 38—39, 56—57, 78—81, 93—94, 112—114, 128—130, 143—145, 159—161, 176—178, 194—196.

A. Lenticchia, Bibliografia sulla fauna della Svizzera italiana. Bern 1894.

Th. Studer und **V. Fatio**, Katalog der schweizerischen Vögel, bearbeitet im Auftrage des eidgen. Departements für Industrie und Landwirthschaft. II. Lief.: Eulen und Spaltschnäbler. Bern 1894. — Die vorliegende zweite Lieferung behandelt die Verbreitung der Enten und Spaltschnäbler in der Schweiz auf Grund der von den Verfassern mit Unterstützung von etwa 30 Mitarbeitern gesammelten Beobachtungen. Für 8 Arten wird die Verbreitung auf beigegebenen Karten durch farbige Markirung angegeben. Auch biologische Beobachtungen sind dem Text eingefügt; insbesondere sei die Schilderung des Nistens der Alpensegler hervorgehoben. Neben den wichtigsten Synonymen werden bei jeder Art auch die schweizerischen Lokalnamen angeführt.

Holland.

H. Albarda, Ornithologie in Nederland. Waarnemingen van 1. Mai 1893 tot en met 30. April 1894 gedaan; Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. (2) Deel IV Afl. 4 1894 S. 289—295. — U. a. *Pastor roseus* am 24. Okt. 93 in Holland erlegt, *Motacilla lugubris* am 21. März 1894, *Plectrophanes lapponicus* am 4. Nov. 1893, *Linaria holbölli* häufig im Winter beobachtet, *Thalassidroma leucorrhoa* ein Pärchen im Nov. 93 gefangen.

F. E. Blaauw berichtet über Auftreten von *Nucifraga caryocatactes* in Holland; Ibis (6.) VI. S. 136.

Belgien.

A. Dubois, Faune des Vertébrés de la Belgique. Oiseaux. Tome II. Bruxelles 1894.

Frankreich.

d'Hamonville, Note sur la migration de l'hirondelle de cheminée en France; Aquila I. S. 160—162.

P. Parmentier, Ornithologie de la Franche-comté; Compt. Rend. Ass. Fr. XXII. Pt. II. S. 601—607.

H. C. Playne, Ornithological Notes from France; Zoologist XVIII. S. 309—311.

X. Raspail, La Hochequeue d'Yarrel comme espèce et sa reproduction dans l'Oise; Bull. Soc. Zool. France XIX. S. 102—105. — *Motacilla yarrelli* (*lugubris*) ist am 8. Mai 94 bei Chantilly a. d. Oise nistend gefunden worden. Die Unterschiede der Eier von *Motacilla alba* und *yarrelli* werden besprochen, letztere sind insbesondere kleiner.

R. Régnier, Les Oiseaux de Provence: énumération alphabétique en français et en provençal, classification, description. Avec une introduction de M. Louis-Adrien Levat. Aix 1894.

Italien.

E. Arrigoni degli Oddi, Materiali per la fauna Padovana degli animali vertebrati. Uccelli; Atti Soc. Ital. XXXV Fasc. 2 S. 367—432.

A. Carruccio, Sull' esistenza della *Rissa tridactyla* in Sardegna; Bol. Soc. Roma St. Zool. III. S. 1—5.

G. Falconieri di Carpegna, Sopra un esemplare di *Aquila nana* o minore uccisa nel territorio di Spoleto (Umbria); Boll. Soc. Roma St. Zool. III. S. 35—38.

Derselbe. Osservazioni ornitologiche sul Montefeltro; ebenda S. 203—205. — Ueber eine im Oktober erlegte *Emberiza pusilla* u. a.

A. Garbini, Primi Materiali per una Monografia Limnologica del Lago di Garda; Bollet. Soc. Entom. Italiana XXVI. Trim. 1. 1894. — Auf S. 23 und 24 sind die am Gardasee beobachteten Vogelarten aufgeführt.

V. Gasparini, Avifauna Marchigiana. Descrizioni e Ricerche con cenni diagnostici su tutte le altre specie dell' Avifauna Italica. Manuale di Ornitologia sistematica ad uso specialmente dei Cacciatori, Dilettanti, Imbalsamatori, Collezionisti ecc. Fano 1894. — Uebersicht der Vögel der Marken in Mittel-Italien (Ancora, Pesaro und Umbrien) mit Hinzuziehung aller für Italien nachgewiesenen Arten. Mit Anführung der Vulgärnamen, kurzen Beschreibungen und Angaben über Verbreitung.

Giglioli berichtet über Vorkommen von *Pelecanus crispus* in Italien; Ibis (6.) VI. S. 453.

G. Lepri, Osservazioni ornitologiche per la provincia di Roma; Boll. Soc. Roma St. Zool. III. S. 172—174.

L. Paolucci, Nuovi contributi all' Avifauna migratrice delle Marche raccolti nell' ultimo ventennio; ebenda S. 19—34, 93—109.

G. Riggio e **T. de Stefani**, Appunti e note di ornitologia Siciliana; Nat. Sicil. XIV. S. 1—13, 29—39.

G. Vallon, *Phylloscopus superciliosus* (Gm.) in Italien; Ornith. Jahrb. V. S. 202—205. — Verf. fand am 8. Okt. 1893 auf dem

Markt ein bei Udine erlegtes Exemplar, das zweite aus Italien bekannt gewordene Stück.

Vergl. auch Arrigoni u. Leverkühn S. 1.

Spanien und Portugal.

V. L. Seoane, Aves nuevas de Galicia. La Coruña 1870 11 S. (!). — (Vergl. C. D. Sherborn, Ann. Mag. M. H. (6.) XIV. S. 154—155). — Der Verf. beschreibt als neu: *Caccabis rufa hispanica*, *Perdix cinerea charrela* und *Gecinus viridis galliciensis*. C. D. Sherborn weist nach, dass die jetzt mit der Jahreszahl 1870 in Verkehr gekommene Abhandlung nicht in dem angegebenen Jahre gedruckt, sondern erst neuerdings verfasst und vom Verf. vordatirt ist, um sich nachträglich das Vorrecht für die von ihm neu aufgestellten Namen zu sichern. Ein Verfahren, das in der Wissenschaft bisher wohl einzig dasteht.

Derselbe. Revision del catalogo de los Aves de Andalucia. La Coruña 1870 (!) 18 S.

Derselbe. Examen critico de las Perdices de Europa. La Coruña 1891 (!). — Vergl. wie vorher C. D. Sherborn.

Derselbe. Sur deux nouvelles formes de Perdrix d'Espagne; Mém. Soc. Zool. Fr. VII. S. 92—97. — Ueber *Caccabis rufa hispanica* und *Perdix cinerea charrela.*

W. C. Tait, Aves de Portugal; Annaes de Sc. Natur. I. 1894. S. 21—30, 67—74, 115—122, 187—192. — Uebersicht der Vögel Portugals, nebst den portugiesischen Namen und Notizen über die Verbreitung.

Nordafrika.

C. v. Erlanger und **P. W. H. Spatz,** Reisenotizen aus Tunis; Orn. Mntsb. II. S. 1—3.

A. Reichenow, *Micropus koenigi* n. sp.; Orn. Mntsb. II. S. 191—192.

Spatz, Notizen über Tunis; Journ. Orn. XLII. S. 350. — *Circaetus gallicus*, *Falco peregrinus*, *Tadorna casarca*, *Haematopus ostrilegus* in Tunis erlegt.

J. S. Whitaker, Notes on some Tunisian Birds; Ibis (6.) VI. S. 78—100 mit einer Karte. — Verf. reiste im Frühjahr 1893 von Tunis aus nach Kasrin, Gafsa und Negrine. 62 Arten werden behandelt.

Madeira, Kanaren.

W. Hartwig, Bemerkungen über Madeira-Vögel; Orn. Mntsb. II. S. 7, 57, 93, 158.

W. v. Rothschild and **E. Hartert,** On a new Bustard from the Palaearctic Region; Nov. Zool. I. S. 689. — *Houbara fuertaventurae* von den Kanaren.

E. Schmitz, Ueber die gabelschwänzige Sturmschwalbe (*Thalassidroma leachi* Tem.) auf Madeira; Ornith. Jahrb. V. S. 205—206.

— Brutvogel auf der Felseninsel Baixo der Porto-Santo Gruppe. Brutzeit Mitte Juni. Beschreibung der Eier.

Derselbe. Die Puffinen-Jagd auf den Selvagens. Nachtrag; ebenda S, 19—20. — Bespricht die Ausbeute des Jahres 1893. Es wurden ferner beobachtet: *Motacilla melanope* Pall. *M. alba* L. *Turtur turtur* (L.), *Cecropis rustica* (L.), *Ardea sp.* und *Erithacus rubeculus* (?).

Derselbe. Neues über die Madeirataube (*Columba trocaz*); Orn. Mntsb. II. S. 190—191. — Nistweise, legt nur 1 Ei; Eiermasse.

Derselbe. Tagebuchnotizen aus Madeira; ebenda S. 35—39, 195.

Südwestliches Asien.

E. Festa, Viaggio in Palæstina, nel Libano e regioni vicine. 1. Parte narrativa. IX. Uccelli; Boll. Mus. Zool. An. Torino IX. No. 172 u. 174. — Der erste Theil enthält einen allgemeinen Reisebericht mit besonderer Berücksichtigung der Fauna. Der neunte Theil giebt eine Liste der beobachteten Vögel. Unter den aufgeführten Arten ist Parus coeruleus L., die bisher für Palästina noch nicht nachgewiesen war, ferner *Petronia stulta puteicola* n. subsp. und *Alauda cristata deserticolor* n. subsp.

E. Hartert, On a desert Form of *Turtur turtur* (L.); Novit. Zool. I. S. 42. — *Turtur turtur arenicola* n. subsp. von Fao am Persischen Meerbusen.

M. Menzbier, Ornithologie du Turkestan et des pays adjacents, par N. A. Sewertzow, IV. livr. Moscou 1894. — Die vorliegende vierte Lieferung behandelt die Eulen und schliesst damit den ersten, die Raubvögel enthaltenden Theil des Werkes ab. Es sind im ganzen 70 Raubvogelarten aus Turkestan und den angrenzenden Gebieten beschrieben. Abgebildet sind: *Gyps himalayensis* T. I, *Bubo turcomanus* T. VIIIa, *Bubo ignavus sibiricus* T. IX, *Syrnium biddulphi* T. IXa.

Mittelasien.

Hamilton Bower, Diary of a Journey across Tibet. London 1894. — Eine grosse Reihe von ornithologischen Beobachtungen: über *Syrrhaptes tibetanus*, *Crossoptilon tibetanum*, *C. leucurum*, *Phasianus elegans*, *Tetraophasis szechenyi*, *Tetrastes severtzowi* u. a.

H. E. Dresser, Remarks on some specimens of central-asiatic shrikes; Ibis (6.) VI. S. 384—385. — Kritische Notizen über *Lanius funereus* Menzb. u. *L. mollis* Eversm. Die Vermuthung wird ausgesprochen, dass *L. dichrourus* Menzb. identisch sein könne mit *L. bogdanowi* Bianci (= *L. raddei* Dress.).

M. Menzbier, On some new or little-known shrikes from Central Asia; Ibis (6.) VI. S. 378—384. — *Lanius funereus* (= *L. mollis* auct.) n. sp. vom Tian-schangebiet, *L. dichrourus* n. sp. vom Saissansee. Ferner wird eine eingehende Beschreibung des der ersteren Art nahestehenden *L. mollis* Eversm., der auf das Altai-

gebiet beschränkt sein soll, wie von einem hybriden Würger *L. dichrourus* × *Otomela karelini* Bogd. gegeben.

E. Oustalet, Catalogue des oiseaux provenant du voyage de M. Bonvalot et du Prinze Henri d'Orléans à travers Le Turkestan, Le Tibet et La Chine occidentale; Nouv. Archives du Muséum d'Hist. Nat. Paris (III.) VI. 1894. S. 1—120. — Fortsetzung und Schluss der Arbeit. Neu: *Carpodacus dubius* var. *minor* und *Chrysomitris bieti.*

Th. Pleske, Wissenschaftliche Resultate der von N. M. Przewalski nach Central-Asien unternommenen Reisen. Zoologischer Theil. Band II. Vögel. Lief. 3. St. Petersburg 1894. — Diese dritte Lieferung des Werkes behandelt ausser *Accentor*-Arten die Meisen, Baumläufer, Stelzen und Piper. Auf den von Keulemans gemalten, prächtigen Tafeln sind abgebildet: *Poecile songara* ♀, *P. affinis* ♀, *P. superciliosa*, Winter u. jung (Taf. VIII); *Periparus ater* var. *rufipectus* ♂, *Lophophanes dichroides*, *Sitta caesia* var. *amurensis* ♀, *S. przewalskii* ♀ (Taf. IX).

Japan, Nordchina.

A. Fritze, Die Fauna der Liu-kiu Insel Okinawa. Vögel; Zool. Jahrb. VII. S. 855—859.

E. Trutat, Faune ornithologique de Pékin (Chine). Toulouse 1894.

Afrikanisches Gebiet.

J. V. Barboza du Bocage, Mammiferos, aves e reptils da Ilha Anno Bom; Jorn. Sc. Math. Phys. Nat. Lisboa IX. S. 44—45.

Derselbe. (On a new species of *Bradyornis*); Ibis (6.) VI. S. 435. — *B. sharpii.*

Emin, Bruchstücke aus seinem letztem Tagebuch; Journ. Orn. XLII. S. 162—171. — Uebersetzung (Original ist englisch geschrieben) der von Kpt. Ponthier am Kongo aufgefundenen Blätter aus Emin's Tagebuch. Die Aufzeichnungen betreffen das Gebiet im Südwesten des Albert Niansa, zwischen diesem See und dem Ituri, und enthalten insbesondere Notizen über Verbreitung und Lebensweise der beobachteten Arten. *Baza emini* Rchw. n. sp.; Abändern der Färbung von Wachshaut und Füssen bei *Treron calvus.*

Ed. Fleck, Das Vogelleben Deutsch-Südwestafrikas und dessen Schauplatz; Journ. Orn. XLII. S. 291—347 Taf. IV. — Der vorliegende erste Theil der Arbeit schildert das Land in geognostischer, botanischer und physikalischer Beziehung und liefert eine allgemeine Skizze seines Vogellebens, wobei auf die Lebensweise einzelner Arten insbesondere näher eingegangen wird. Auf Tafel IV ist *Centropus flecki* abgebildet.

W. R. Ogilvie Grant, On a new Species of guinea-fowl; Ibis (6.) VI. S. 535. — *Numida reichenowi* n. sp. von Ostafrika.

E. Hartert, On a Specimen of *Caprimulgus eximius* Tem.; Novit. Zool. I. S. 42. — Berichtet über ein von Schimper in Nubien

gesammeltes, jetzt im Tring-Museum befindliches Exemplar dieser seltenen Art.

P. Matschie, (Ueber die Verbreitung der *Pternistes*-Arten); Journ. Ornith. XLII. S. 234.

A. Reichenow, Die Vögel Deutsch-Ost-Afrikas. Berlin 1894. — Enthält einen geschichtlichen Abriss der ornithologischen Entdeckungen in Deutsch-Ost-Afrika nebst Litteratur-Uebersicht, Allgemeines über den Stand und die ferneren Aufgaben der Forschung und Anweisung zum ornithologischen Sammeln und Beobachten, sodann eine systematische Uebersicht sämmtlicher bis jetzt aus dem Schutzgebiet bekannten Arten nebst kurzen Beschreibungen derselben sowie Schlüssel zum Bestimmen der Familien und Arten. 728 Arten werden beschrieben. Ueber 100 in den Text gedruckte, schwarze und farbige Abbildungen dienen zur Erleichterung des Bestimmens.

Derselbe. Ueber afrikanische Nashornvögel; Journ. Orn. XLII. S. 94—96.

Derselbe. Zur Vogelfauna von Kamerun. Zweiter Nachtrag; Journ. Orn. XLII. S. 29—43. — Nach Sammlungen von Sjöstedt, Preuss und Zenker. Besprechung von 111 Arten.

Derselbe. Bibliographia Ornithologiae Aethiopicae; Journ. Orn. XLII. S. 172—226. — Führt 752 Titel von Arbeiten über die Vogelfauna der Aethiopischen Region in alphabetischer Folge auf. Am Schlusse eine Uebersicht der Arbeiten nach geographischen Gebieten.

Derselbe. Neue Arten aus Kamerun; Orn. Mntsb. II. S. 125—126.

Derselbe. Das Helmperlhuhn von Damaraland; ebenda S. 145. — *Numida papillosa* n. sp.

Derselbe. *Eremomela baumanni* n. sp.; ebenda S. 157.

W. v. Rothschild, On *Turturoena sharpei* Salvad. and *Osmotreron everetti* sp. n.; Novit. Zool. 1. 1894 S. 40—41 T. III. — Beschreibung und Abbildung von *Turturoena sharpei* nach einem Exemplar von Nguru (Ost-Afrika).

T. Salvadori, Uccelli del Somali, raccolti da D. Eugenio dei Principi Ruspoli; Mem. R. Accad. Sc. Torino (II.) XLIV. 1894 S. 547—564. — Behandelt eine Sammlung von 77 Arten aus dem Somaliland, unter welchen vier neue Species: *Trachyphonus uropygialis*, nahe *F. boehmi*; *Lagonosticta somaliensis*, ähnlich *L. brunneiceps*; *Dienemellia ruspolii*, ähnlich *D. dienemelli; Lamprotornis viridipectus*, ähnlich *L. purpuropterus*, (hierbei möge bemerkt sein, dass die Vermuthung des Verf., die von Cabanis, Fischer und dem Referenten unter dem Namen *L. purpuropterus* aus dem tropischen Ostafrika aufgeführten Exemplare seien auf die neue Art *viridipectus* zu beziehen, nicht zutrifft). In der Einleitung hat Verf. die Litteratur über die Vogelfauna des Somalilandes zusammengestellt.

G. E. Shelley, Second List of Birds collected by Mr. Alexander Whyte in Nyasaland; Ibis (6.) VI. p. 1—28 T. I u. II. — Die vor-

liegende zweite Liste (Bericht 1893 S. 38) führt 205 Arten auf. Von diesen waren 102 in dem ersten Verzeichniss nicht vorhanden, darunter 9 Arten, welche Verf. als neu beschreibt: *Prodotiscus zambesiae*, nahe *P. insignis* (p. 8); *Xenocichla milanjensis*, ähnlich *X. tephrolaema* (S. 9, abgeb. T. I); *Phyllostrephus cerviniventris*, nahe *Ph. fulviventris* (S. 10, abgeb. T. II); *Andropadus zombensis*, sehr ähnlich *A. virens* (S. 10); *Sylviella whytii*, nahe *S. rufescens* (S. 13); *Laniarius bertrandi*, ähnlich *L. rubiginosus* (S. 15, T. 2); *Hyphantornis nyassae*, ähnlich *H. melanocephalus* (S. 20); *Pyrenestes minor*, sehr nahe *P. coccineus* (S. 20); *Francolinus johnstoni*, sehr nahe *F. hildebrandti* (S. 24). Auf Taf. I ist noch *Xenocichla fusciceps* abgebildet. — (*Sylviella whytii* dürfte identisch sein mit *S. leucopsis* Rchw.).

Derselbe. Third List of the Birds collected by Mr. Alexander Whyte in Nyasaland; Ibis (6.) VI. S. 461—478 T. XII. — Die Arbeit bespricht 44 Arten; im Ganzen sind nunmehr 287 Arten aus dem Gebiet nachgewiesen. *Agapornis lilianae* wird neu beschrieben und abgebildet. Eine Uebersichtskarte des Gebiets ist der Arbeit beigegeben.

Derselbe. (Remarks on African Birds); ebenda S. 434.

Derselbe. *Poeoptera kenricki* n. sp., *Bocagia* n. g., *Enneoctonus reichenowi* und *Laniarius gabonensis* neue Namen.

Y. Sjöstedt, Ueber *Campothera permista* und *maculosa*; Orn. Mntsb. II. S. 33—35, 164—171. — Kennzeichen beider Arten, *C. p. pumila* n. subsp.

Madagassisches Gebiet.

Ch. Bendire, Description of Nests and Eggs of some new Birds, collected on the Islands of Aldabra, North-West of Madagascar, by Dr. W. L. Abbott; Proc. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 39 —41. — Beschreibungen der Nester und Eier von *Ixocincla madagascariensis rostrata*, *Buchanga aldabrana*, *Foudia aldabrana*, *Rougetius aldabranus*.

R. Ridgway, Descriptions of some new Birds from Aldabra, Assumption, and Glorioso Islands, collected by Dr. W. Abbot, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 371—373. — Neu: *Zosterops aldabrensis* u. *madagascariensis gloriosae*, *Cinnyris aldabrensis* u. *abboti*, *Centropus insularis*, *Caprimulgus aldabrensis*.

Derselbe. Note on *Rougetius aldabranus*; Auk XI. S. 74. — Neben einer berichtigenden Notiz zu seinem früheren Artikel über neue Vögel von Aldabra etc. beschreibt Verf. eine neue Art: *Rougetius abboti*, von Assumption.

G. E. Shelley, (On a new Species of *Artamia* from Great Comoro); Ibis (6.) VI. S. 434. — *A. comorensis* n. sp.

Indisches Gebiet.

E. C. St. Baker, The Birds of North Cachar. Part II; Journ. Bombay Soc. IX. S. 1—24, 111—146. Mit Tafeln.

W. T. Blanford, Notes on the Indian Owls; Ibis (6.) VI. S. 524—531.

F. S. Bourns and **D. C. Worcester**, Preliminary Notes on the birds and Mammals collected by the Menage Scientific Expedition to the Philippine Islands; Minnesota Academy of Nat. Sc. Occas. Pap. Vol. I. No. 1. — Die Verfasser, die bereits in den Jahren 1887—88 Dr. Steere auf dessen Reisen nach den Philippinen begleitet hatten, unternahmen behufs Vervollständigung dieser Forschungen 1890 eine neue selbstständige Reise. Während einer 2½jährigen Dauer sammelten sie auf den Inseln Luzon, Samar, Mindanao, Basilan, Sulu, Tawi Tawi, Palawan, Culion, Busuanga, Mindoro, Tablas, Romblon, Sibuyan, Panay, Guimaras, Negros, Cebu, Siquijor. In der vorliegenden Arbeit wird ein vorläufiger Bericht über die Ausbeute gegeben. Zunächst werden 36 neue Arten aus den Familien der Strigidae, Columbidae, Podargidae, Alcedinidae, Cuculidae, Picidae, Dicruridae, Oriolidae, Nectariniidae, Dicaeidae, Zosteropidae, Laniidae, Muscicapidae, Timeliidae, Pycnonotidae und Sylviidae beschrieben. Sodann sind 226 Arten aufgeführt, für die von den Verfassern neue Verbreitungsgebiete innerhalb der Inselgruppe nachgewiesen sind. Ferner sind *Caprimulgus jotaka* und *Prionochilus modestus* für die Philippinen neu nachgewiesen. Ein ferneres Kapitel enthält kritische Bemerkungen über einzelne Arten, wobei eine grössere Anzahl bisher unterschiedener Formen wieder eingezogen und deren Gleichartigkeit mit älter bekannten Species nachgewiesen wird.

W. Cordeaux, List of Birds observed in Dras and Suru; Ibis (6.) VI. S. 367—374. — Bemerkungen über 35 Arten. — Berichtigungen dazu von W. T. Blanford; ebenda S. 572—575.

W. E. Clarke, On some Birds from the Island of Negros, Philippines; Ibis (6.) VI. S. 531—535. — Von den aufgeführten 25 Arten war etwa ein Drittel bisher für die Insel noch nicht nachgewiesen, eine, *Chaetura celebensis*, ist überhaupt neu für die Philippinen-Fauna.

W. R. Ogilvie Grant, On the Birds of the Philippine Islands. Part I. Mont Arajat, Central Luzon. Part II. The Highlands of North Luzon, 5000 feet. With Fild-Notes by J. Whitehead; Ibis (6.) VI. S. 406—411, 501—522 T. XIV. u. XV. — Neu beschrieben: *Muscicapula luzoniensis* und *Cettia seebohmi*, abgebildet *Cinnyris whiteheadi*, *Stoparola nigrimentalis*, *Zosterornis whiteheadi* und *Chimarrhornis bicolor*.

Derselbe. (On new species of Philippine birds); Ibis (6.) VI. S. 550—552. — Neu *Chimarrhornis bicolor*, *Oriolus albiloris*, *Lanius validirostris*, *Hyloterpe albiventris*, *Dendrophila mesoleuca*, *Aethopyga flavipectus*, *Eudrepanis jefferyi*, *Cinnyris obscurior*, *C. whiteheadi*, *Dicaeum luzoniense*, *D. obscurum*, *Zosterornis whiteheadi*, *Stoparola nigrimentalis*, *Chlorura brunneiventris*, *Loxia luzoniensis*, *Scops longicornis*.

Derselbe. (On a new *Garrulax* from Sikkim); ebenda S. 424. — *Garrulax waddelli* n. sp.

E. Hartert, List of the first collection of birds from the Natuna Islands; Novit. Zoolog. I. S. 469—483. — Die ornithologisch bisher nicht erforschten Natuna-Inseln liegen im Nordwesten von Borneo, von dem Nordwest-Cap dieser Insel nordwärts sich hinziehend, und bestehen aus den einzelnen Inseln: Marundum, Sirhassen, Subi, Bunguran und Pulo Laut. Die in der vorliegenden Arbeit behandelte erste Sammlung von den Natunas wurde von A. Everett auf Sirhassen und Bunguran zusammengebracht und umfasst 66 Arten, unter welchen 5 neue: *Malacopterum cinereum bungurense*; *Stachyris natunensis*, am nächsten *St. davisoni; Mixornis everetti*, nahe *M. gularis*; *Graucalus bungurensis*, am nächsten *G. sumatrensis*, *Philentoma dubium*, nahe *Ph. pyrrhopterum*. Im allgemeinen zeigt die Vogelfauna mehr den Charakter von Malacca als von Borneo.

O. Kleinschmidt, *Alcedo ispida* var. *taprobana*; Orn. Mntsb. II. S. 126—127.

Ph. W. Munn, On the Birds of the Calcutta District; Ibis (6.) VI. S. 39—77. — Beobachtungen, welche während eines mehrjährigen Aufenthalts in Titaghur, 12 Meilen nördlich von Calcutta, gesammelt worden sind. 152 Arten sind aufgeführt nebst Notizen über Verbreitung, Zug- und Brutdaten und Beschreibung der Eier vieler Species. Nebst einer Karte des Gebiets und Abbildungen der Nestjungen von *Pelargopsis gurial* und *Turnix taigoor* in Holzschnitt.

W. E. Oates, (On a new Species of *Ixulus* from the Shan States); Ibis (6.) VI. S. 433. — Neu: *Ixulus clarki*.

Derselbe. On some Birds collected on Byingyi Mountain, Shan States, Burma; Ibis (6.) VI. S. 478—484 T. XIII. — 61 Arten sind aufgeführt. Abgebildet sind *Ixulus clarki* und *humilis*.

C. B. Rickett, On some birds collected in the vicinity of Foochow. With notes by H. H. Slater; The Ibis (VI.) VI. S. 215—226. — Ergänzungen zu der Arbeit de la Touches über die Vögel von Foochow (Ibis 1892). Notizen über 39 sp., die in der vorgenannten Veröffentlichung fehlen. Biologische Beobachtungen und solche über das Vorkommen im Gebiet.

W. v. Rothschild, On *Osmotreron everetti* sp. n.; Novit. Zool. I. S. 41.

T. Salvadori, Catalogo di una Collezione di Uccelli di Si-Pora. Viaggio del Dr. Elio Modigliani nelle Isole Mantawei; Ann. Mus. Genova XIV. S. 588—601. — Si-Pora ist eine kleine Insel der Mentaweigruppe im Westen von Sumatra. 34 Arten sind von Dr. Modigliani gesammelt, darunter drei neue: *Graucalus crissalis*, *Dicruropsis viridinitens* und *Buchanga periophthalmica*.

G. Schneider, Naturschauspiel im Urwald von Sumatra; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 60—63.

H. Seebohm, On the Chinese Species of the Genus *Suthora*;

Ibis (6.) VI. S. 338—339. — *Suthora suffusa* Swinh. identisch mit *S. bulomachus* Swinh. 1866. *S. longicauda* Campb. identisch mit *S. webbiana* Gray.

R. B. Sharpe, Bornean Notes. No. II u. III; Ibis (6.) VI. S. 421—422 u. 538—546. — Ergänzungsliste der Vögel vom Berg Kalulong; über den Gattungsnamen *Micropus*; Ergänzungen zur Vogelfauna vom Kina Balu; Notizen über Vögel von Nord-Borneo; über eine Sammlung vom Berg Mulu in Sarawak; Ergänzungen zur Fauna des Berges Dulit. Neu: *Falco ernesti.*

Derselbe. On a Collection of Birds sent by M. Alfred H. Everett from the Sulu Archipelago; ebenda S. 238—259 T. VI u. VII. — Behandelt 78 von A. H. Everett auf den Inseln Bongao, Sibutu und Tawi-Tawi gesammelte Arten, darunter neu: *Prioniturus verticalis* (T. VI) nahe *P. flavicans*, und einige andere, welche vom Verf. bereits im Bull. B. O. C. XII. beschrieben worden sind. Am Schlusse wird eine Liste der bisher auf den Sulu-Inseln nachgewiesenen Arten gegeben. Es sind 109. Die Avifauna schliesst sich ihrem Charakter nach eng an die Philippinen an; auf Sibutu macht sich die Beimischung von Borneo-Formen bemerklich. Auf T. VII ist *Dicaeum sibutuense* und *hypoleucum* abgebildet, auf S. 239 eine Kartenskizze des Sulu-Archipels gegeben.

J. B. Steere, The Distribution of Genera and Species of Non-Migratory Land Birds in the Philippines; Auk XI. S. 231—240, mit einer Karte u. Ibis (6.) VI. S. 411—420. — Die von der Universität in Michigan 1887 u. 88 ausgesandte Expedition nach den Philippinen hat 17 Inseln des Archipels besucht und etwa 400 Vogelarten in ca. 5000 Exemplaren zusammengebracht, welche ein sehr instruktives Bild der Verbreitung der Philippinenvögel und Belegstücke dafür geben, wie durch Isolierung besondere Formen entstehen. Ein besonders anschauliches Bild solcher, auf verschiedenen Eilanden einander vertretenden Formen liefern die 7 Arten der Gattung *Loriculus* auf den Philippinen, deren lokale Verbreitung auf der beigegebenen Karte der vorliegenden Arbeit dargestellt ist.

F. W. Styan, Notes on the Ornithology of China; Ibis (6.). S. 329—337 T. IX. — Behandelt Sammlungen vom oberen und unteren Yangtsekian, von Formosa und Hainan. *Pycnonotus taivanus* von Formosa ist abgebildet.

A. G. Vorderman, Over eene collectie Vogels afkomstig van de Lampongs (Zuid-Sumatra); Natuurk. Tijdschr. Need. Indie (8.) XII. S. 201—249.

Derselbe. Java Vogels; ebenda S. 373—416.

Derselbe. Bijdrage tot de Kennis der Avifauna van het Eiland Bawean; ebenda S. 417—422.

Australisches Gebiet.

J. Büttikofer, On two new Birds of Paradise; Not. Leyden Mus. XVI. S. 161—165. — *Craspedophora bruyni* n. sp. u. *Jantho-*

thorax bensbachi n. g. et sp. vom Arfakgebirge im nordwestlichen Neuguinea.

J. Forest, Contributions ornithologiques de la Nouvelle-Guinée ou Papouasie dans l'industrie de la mode; Revue Sc. Nat. Appl. 41. I. S. 49—60, 199—213, 289—296, 352—360, 441—450; II. S. 14—27, 109—117, 160—171.

C. Fristedt, List of birds from Northern Australia, New Zealand, Southern Pacific and Southern Atlantik oceans; Oevf. Vet. Ak. Förh. Stockh. 1894 S. 325—331.

R. Hall, Notes on the swimming birds of Australia; Victorian Natural. XI. S. 35—44.

J. v. Madarász, (On new birds from the Finisterre Mountains in Eastern New Guinea); Ibis (6.) VI. S. 548. — Neu: *Poecilodryas hermani* u. *Donacicola sharpii.*

Derselbe. Samuel Fenichel's Ornithologische Ergebnisse aus dem Finisterre-Gebirge in Neuguinea (1892—93); Aquila I. S. 72—106. — Behandelt eine Sammlung von 95 Arten, darunter 3 neue: *Arses fenicheli* und die beiden vorher genannten.

G. S. Mead, The Ornithology of New Guinea; Amer. Nat. XXVIII. S. 389—394.

Derselbe. Some birds of Paradise from New Guinea; Amer. Nat. XXVIII. S. 915—920 T. XXIX—XXXI.

A. B. Meyer, Zwei neue Paradiesvögel; Abh. Mus. Dresden 1894/95 No. 5. — Beschreibung und Abbildung von *Pteridophora alberti* und *Parotia carolae.*

Derselbe. Beschreibung einiger neuen Vögel aus dem Ostindischen Archipel; Journ. Orn. XLII. S. 89—93. — Neu: *Hieracidea novaeguineae* von Ost-Neuguinea, ähnlich *H. orientalis*; *Terpsiphone sumbaënsis* von Sumba, ähnlich *T. affinis*; *Rhectes ferrugineus clarus* von Ost-Neuguinea; *Dicaeum flaviventer* von Cebu, Philippinen, ähnlich *D. rubriventer*; *Ptilotis flavirictus orientalis* von Südost-Neuguinea.

Derselbe. Neue Vögel aus dem Ostindischen Archipel; Abhandl. Mus. Dresden 1894/95 No. 2. — Neu: *Basilornis galeatus* von Südwest-Neu Guinea, ähnlich *B. celebensis*, *Lamprothorax* (n. g. Paradiseidarum) *wilhelminae* von den Arfak Bergen, Neu Guinea (mit Abbild.).

A. B. Meyer und **L. W. Wiglesworth,** Beschreibung einiger neuen Vögel der Celébes-Region; Journ. Orn. XLII. S. 113—116. — Neu: *Tanygnathus muelleri sangirensis*; *Zosterops sarasinorum* von Nord-Celebes, ähnlich *Z. atrifrons*; *Nycticorax minahassae* von Nord-Celebes, ähnlich *N. manillensis.* Unterschiede von *Nycticorax griseus*, *obscurus*, *crassirostris*, *caledonicus*, *mandibularis*, *manillensis* und *minahassae.*

Dieselben. Ueber eine erste Sammlung von Vögeln von den Talaut Inseln; Journ. Orn. XLII. S. 237—253 T. III. — Behandelt 48 Arten von den Inseln Kabruang und Salibabu der Talaut Gruppe, darunter 6 neue Species: *Eos histrio talautensis; Zeocephus talau-*

tensis; ähnlich *Z. rufus*; *Hermotimia talautensis*, sehr ähnlich *H. sangirensis*; *Pitta inspeculata*, ähnlich *P. cyanonota* (abgebildet T. III); *Oriolus melanisticus*, ähnlich *O. formosus*; *Carpophaga intermedia*, ähnlich *C. concinna*. Unterschiede zwischen *Carpophaga intermedia*, *concinna* und *geelvinkiana*.

Dieselben. Neue Vögel von Celébes; Abhandl. u. Ber. Kgl. Zool. u. Anthrop. Ethnogr. Mus. Dresden 1894/95 No. 4. — Neu beschrieben von Nord-Celebes: *Malia recondita*, *Pachycephala bonensis*; *Arachnothera? celebensis*; *Ardetta riedeli*, *Aegialitis mongolica*, *Ardea novaehollandiae* und *Herodias immaculata* sind für Celebes neu nachgewiesen. *Podiceps tricolor* war im Journ. Ornith. 1894 S. 253 irrtümlich für Gross Sangi und Talaut angeführt, es muss dafür *P. gularis* stehen.

A. Nehrkorn, Zur Avifauna Batjan's; Journ. Orn. XLII. S. 156—161. — Ueber eine Sammlung Dr. Platen's. Unter den aufgezählten Arten 9, welche für Batjan noch nicht nachgewiesen waren. Von *Cinnyris auriceps* und *C. frenatus*, *Criniger chloris* und *Pitta rufiventris* werden die Eier beschrieben.

A. J. North, Note on the Habitat of the Naked-eyed Cockatoo (*Cacatua gymnopis* Scl.); Proc. Linn. Soc. N. S. Wales IX. S. 37—38. — Heimath von *C. gymnopis* ist Nordqueensland.

E. P. Ramsay, Catalogue of the Australian Birds in the Australian Museum at Sydney. Pt. IV. Picariae. Suborder Halcyones. Sydney 1894. — Uebersicht der australischen Eisvögel nebst genauen Beschreibungen, Synonymie, Angabe des spezielleren Vorkommens und Anführung der im „Australian Museum“ vorhandenen Exemplare. 13 Arten sind behandelt.

A. Reichenow beschreibt *Paradisea maria* n. sp. vom Finisterregebirge in Neuguinea; Orn. Mntsb. II. S. 22—23.

Derselbe. Semon's Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. Liste der Vögel. Jena 1894 S. 147—148.

W. v. Rotschild, *Salvadorina waigiuensis* g. n. et sp. n.; Nov. Zool. I. S. 683—684.

T. Salvadori, Caratteri di cinque specie nuove di uccelli della Nuova Guinea Orientale-Meridionale, raccolti da L. Loria; Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova Ser. 2, Vol. XIV S. 150—152. — Neu: *Melanocharis striativentris*, *Ptilotis plumbea*, *Sericornis nigro-rufo*, *Loria* (n. g. Paradiseidarum) *loriae*, *Synoecus plumbeus*.

R. B. Sharpe, Birds from Damma Island; in: J. Walker, A Visit to Damma Islands, East Indian Archipelago. With Notes on the Fauna; Ann. Mag. N. H. 14. S. 56—58. — Die Fauna der Insel schliesst sich in ihrem Gepräge an die von Timorlaut an. 10 Arten sind besprochen, darunter neu: *Zosterops bassetti*. Eigenthümlich der Insel ist ferner die bereits 1892 beschriebene *Rhipidura büttikoferi*.

Derselbe. (On a new species of Ardeirallus from Duke of York); Ibis (6.) VI. S. 427. — *Ardeirallus nesophilus* n. sp.

D. Le Souëf, A Trip to North Queensland; Victorian Natural. XI. S. 3—29.

C. W. De Vis, Report on ornithological specimens collected in British New Guinea. Blue-book 30 th. June 1894 S. 1—7. — Neu: *Alcyone laeta*, *Peltops minor*, *Rhipidura maneaoensis*, *Monachella viridis*, *Poecilodryas armiti*, *P. modesta*, *Microeca griseoceps*, *M. punctata*, *Acanthiza papuensis*, *Symmorphus nigripatus*, *Eulacestoma*, *nigropectus*, *Pittella griseiceps*, *Melirrhophetes ornatus*, *M. collaris*, *Ptilotis guisei*, *Drymoedus brevicauda*, *Anthus gutturalis*, *Cnemophilus mariae*, *Merula canescens*, *Paradisea intermedia*.

H. B. Tristram, On some Birds from Bugotu, Solomon Islands, and Santa Cruz; Ibis (6.) VI. S. 28—31 T. III. — Behandelt zwei kleine Sammlungen der Herren Forrest und Welchman. Neu: *Zosterops metcalfi* von Bugotu, nahe *Z. griseiventer* und *Z. novae-guineae* (S. 29, abgeb. T. III); *Macrocorax vegetus* von Bugotu, sehr ähnlich *M. woodfordi* (S. 30); *Zosterops sanctae-crucis* von Santa Cruz (S. 31). Abgebildet ist noch *Zosterops rendovae* auf T. III.

S. B. Wilson and **A. H. Evans,** Aves Hawaiienses: The Birds of the Sandwich Islands. Part V. London 1894. — Abgebildet und beschrieben sind *Palmeria dolii*, *Hemignatus lichtensteini*, *H. lucidus*, *Rhodacanthis palmeri*, *Drepanis funereà*, *Acrulocercus bishopi*, *A. apicalis*, *Oestrelata phaeopygia*, *Pennula ecaudata*, *Numenius tahitiensis*.

Neuseeländisches Gebiet.

W. L. Buller, On a new Species of Fern-bird *(Spenoeacus)* from the Snares Islands; Ibis (6.) VI. S. 522—523. — *Sphenoeacus caudatus* n. sp.

W. v. Rothschild, On a new *Miro* from the New Zealand Region; Nov. Zool. I. S. 668. — *Miro dannefaerdi* n. sp.

Nordamerikanisches Gebiet.

C. C. Abbott, The birds about us. Philadelphia 1894. 290 S. w. illustr.

J. A. Allen, First Plumages; Auk XI. S. 91—93. T. II. — Das Nestkleid von *Seiurus aurocapillus* beschrieben und abgebildet.

E. Bagg, Birds of Oneida County, New York; Auk XI. p. 162—164. — Nachträge zu der im Auk 1890 veröffentlichten Uebersicht über die Vogelfauna von Oneida County.

A. W. Butler, The Range of Crossbills in the Ohio Valley with Notes on their unusual Occurrence in Summer; Amer. Nat. XXVIII. S. 136—146.

H. Garman, A Preliminary List of the Vertebrate-Animals of Kentucky; Bull. Essex Inst. XXVI. 1894 S. 1—63. — S. 7—33 Vögel.

F. H. Kennard, The Habits and Individualities of the Red-shouldered Hawk *(Buteo lineatus)* in the Vicinity of Brookline, Mass; Auk XI. S. 197—200 mit Karte. — Verbreitung und Lebens-

weise von *Buteo lineatus*. Auf der beigegebenen Karte ist die Verbreitung und der Standort der einzelnen Horste genau angegeben.

A. Koch, Eine Skizze des Vogellebens im Mai oder Morgens und am Abend im Vorsommer in der Nähe von Williamsport, Pa.; Mitth. Orn. Ver. XVIII. S. 97—98, 130—132.

E. Lönnberg, Kurze Notizen über die höhere Fauna Floridas; Oefv. Vetensk. Akad. Förhandl. Stockholm 1894. S. 93 - 107. — Auf S. 103—107 wird in kurzen Zügen ein Bild des Vogellebens Floridas unter Anführung der wichtigsten Repräsentanten entworfen.

L. M. Loomis, A Further Review of the Avian Fauna of South Carolina; Auk XI. S. 26—39, 94—117. — Allgemeine Betrachtungen über Vorkommen und Verbreitung im Gebiet und über die Ursachen der Wanderung.

W. P. Lowe, A List of the Birds of the West Mountains, Huerfano County, Colorado; Auk XI. S. 266—270.

G. H. Mackay, Habits of the Double-crested Cormorant (*Phalacrocorax dilophus*) in Rhode Island; Auk XI. S. 18—25.

Derselbe. Notes on certain Water Birds in Massachusetts; Auk XI. S. 223—228. — Notizen über lokale Verbreitung und Lebensweise.

Th. Mc Ilwraith, The Birds of Ontario, being a concise account of every Species of Bird known to have been found in Ontario with a Description of their Nests and Eggs. Second Edition. Toronto 1894.

O. Th. Miller, A Bird-Lover in the West. Boston and New York. 1894.

Th. Nuttall, A Popular Handbook of the Ornithology of Eastern North America. Revised and Annotated by M. Chamberlain, 2 Vol. London 1894. — Die einzelnen Arten sind kurz gekennzeichnet, auch Nest und Eier werden beschrieben, eingehender ist die Biologie behandelt. Von vielen Arten recht gelungene schwarze Textbilder.

G. Ord, North American Zoology. A reprint. New Jersey 1894. With an appendix by S. Rhoads.

Ch. W. Richmond and **F. H. Knowlton**, Birds of South-Central Montana; Auk XI. S. 298—308.

W. Stone, Summer Birds of the Pine Barrens of New Jersey; Auk XI. S. 133—140.

General Notes; Auk XI. S. 73—85, 175—183, 250—261, 321—335.

Sixt Supplement to the American Ornithologists' Union Check-List of North American Birds; Auk XI. S. 46—51.

Südamerikanisches Gebiet.

O. V. Aplin, On the Birds of Uruguay. With an Introduction and Notes by P. L. Sclater; Ibis (6.) VI. S. 149—215 T. V. — Verf. hat vom Oktober 1892 bis Mai 1893 in Uruguay ornithologisch gesammelt und eine Kollektion von 216 Exemplaren in 93 Arten

zusammengebracht, dazu eine grössere Anzahl Arten beobachtet, so dass die Zahl der festgestellten Species sich auf 139 beläuft. Unter diesen ist nur eine, *Conurus leucophthalmus*, welche in Argentinien noch nicht nachgewiesen wurde. Es ist zunächst eine Uebersicht der Reise gegeben nebst Kartenskizze, sodann werden die einzelnen Arten nebst biologischen Beobachtungen aufgeführt. Auch Eier sind beschrieben. Auf Taf. V. werden die Eier von *Anthus correndera*, *Atticora fuscata*, *Taenioptera nengeta*, *Hydropsalis furcifera*, *Colaptes agricola*, *Podager nacunda* und *Gallinago paraguaiae* abgebildet.

H. v. Berlepsch, Beschreibung einer neuen *Merganetta* aus Bolivia; Orn. Mntsb. II. S. 110—111. — *M. garleppi*.

H. v. Berlepsch and **J. Stolzmann,** Description of a new Species of Grebe from Central-Peru; Ibis (6.) VI. S. 109—112. — Neu: *Podiceps taczanowskii* von Central-Peru, am meisten verwandt mit *P. calliparaeus*.

Dieselben. Descriptions de quelques Espèces nouvelles d'Oiseaux du Pérou central; Ibis (6.) VI. S. 385—406. — Neu: *Dubusia stictocephala*, *Pseudochloris sharpei*, *Spinus olivaceus*, *Orchilus albiventris*, *Tyranniscus frontalis*, *Mitrephanes olivaceus*, *Pipra comata*, *Siptornis taczanowskii*, *Dysithamnus dubius*, *Myrmotherula longicauda*, *M. sororia*, *Myrmeciza spodiogastra*, *Spathura annae*, *Macropsalis kalinowskii*, *Dendrobates valdizani*, *Leptosittaca* (n. g.), *branickii*, abgebildet T. XI. *Theristicus branickii*.

F. M. Chapman, On the Birds of the Island Trinidad; Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. VI. S. 1—86. — Bespricht 306 Arten, darunter sind neu für Trinidad: *Dysithamnus mentalis spondionotus*, *Sclerurus albigularis*, *Sublegatus glaber*, *Myiozetetes sulphureus*, *Chlorospingus leotaudi*, *Basileuterus vermivorus olivascens*, *Myrmeciza longipes albiventris* und *Empidochanes cabanisi canescens* n. subsp. Faunistisch schliesst sich Trinidad näher an Columbien als an das Amazonengebiet an. 12 Arten sind Trinidad oder Trinidad und Tobago eigenthümlich. 10 nordamerikanische Landvögel besuchen die Insel auf dem Zuge. Neben kritischen Bemerkungen über einzelne Arten enthält die Arbeit auch biologische Notizen.

H. K. Coale, Ornithological Notes on a Flying Trip through Kansas, New Mexico, Arizona and Texas; Auk XI. S. 215—222.

U. O. Cox, Description of a new Species of *Pipilo* from Mount Orizaba, Mexico; Auk XI. S. 161—162. — Neu: *Pipilo orizabae*.

G. W. Field, Notes on the Birds of Port Henderson, Jamaica, West Indies; Auk XI. S. 117—127. — 74 Arten werden aufgeführt nebst Notizen über Vorkommen, Nester und Eier. In den letzten Jahren sind Mangusten (*Herpestes mungo*) auf Jamaica eingeführt, welche unter den Schlangen, insbesondere der gelben Boa, und den Leguanen stark aufgeräumt, aber ebenso auch die auf der Erde nistenden Vögel decimirt haben. Interessant ist, dass infolge dessen die Erdtaube, *Columbigallina passerina*, ihre Lebensweise verändert hat und jetzt nicht mehr auf der Erde, sondern auf

Kakteen und niedrigen Bäumen nistet. Verf. fand auch *Sterna anaestheta*, *Spiza americana* und *Mimus hillii* auf Jamaica.

E. Goeldi, As Aves do Brasil. Primeira parte. (Monographias Brasileiras II). Rio Janeiro 1894. — Eine Uebersicht der Vögel Brasiliens mit kurzen Beschreibungen der einzelnen Arten, manchen biologischen Notizen und Bemerkungen über die Verbreitung. Der vorliegende erste Theil behandelt die *Raptatores*, *Psittaci*, *Picariae* und von den *Passeres* die *Turdoides*, *Tanagroides* und *Sturnoides*.

E. Hartert, (On a new species of *Eupsychortyx* from Venezuela): Ibis (6.) VI. S. 430. — *Eu. mocquerysi*.

Derselbe. On two new Venezuelan Birds; Nov. Zool. I. S. 674—675 T. XV. — *Dysithamnus tucuyensis* und *Eupsychortyx mocquerysi*.

E. and **Cl. Hartert,** On a Collection of Humming-Birds from Ecuador and Mexico; Nov. Zool. I. S. 43—64 T. IV. — 86 Arten werden aus Ecuador aufgeführt, darunter neu: *Chalybura intermedia*, nahe *Ch. caeruleogaster*; *Eutoxeres baroni*, (*E. aquila*-Gruppe); *Phaetornis berlepschi*, nahe *Ph. syrmatophorus*; *Eriocnemis evelinae*, ähnlich *E. godini*. — 25 Arten von Mexiko und Kalifornien. *Metallura atrigularis* und *baroni* sind in beiden Geschlechtern abgebildet.

P. L. Jouy, Notes on Birds in Central Mexico, with Descriptions of Forms believed to be new; Proc. U. St. Nat. Mus. XVI. S. 771—791. — Neu: *Catharus melpomene clarus* von W. Mexiko, *Psaltriparus melanotis iulus* von W.-Mexiko, *Spinus psaltria croceus* von Panama.

E. Lönnberg, Kurze Notizen über die höhere Fauna Floridas; Oefv. Vet. Ak. Förh. Stockholm 1894 S. 103—107.

G. S. Miller jr., The Ground Cuckoo of Andros Island; Auk XI. S. 164—165. — *Saurothera andria* n. sp. von Andros (Bahama Inseln), nahe *S. bahamensis*.

E. W. Nelson and **T. S. Palmer**, Descriptions of five new Birds from Mexico; Auk XI. S. 39—45. — Neu: *Megascops pinosus* von Vera Cruz, Mexiko; *Megascops ridgwayi* von Michoacan, Mexiko; *Glaucidium fisheri* von Puebla, Mexiko, ähnlich *H. cobanense; Aimophila rufescens pallida* von Jalisco, Mexiko; und *Sitta carolinensis mexicana* von Puebla.

R. Ridgway, On Geographical Variation in *Sialia mexicana* Swainson; Auk XI. S. 145—160. — Ausser der Stammform, *Sialia mexicana* Sws., von der höchsten Bergregion Süd-Mexikos, unterscheidet Verf. *S. m. occidentalis* (Town.) in den westlichen Vereinigten Staaten, von British Columbia südlich bis Unter-Kalifornien, *S. m. bairdi* n. subsp. in den Rocky-Mountains und *S. m. anabelae* Anthony in den Bergen von Unter-Kalifornien.

Derselbe. Geographical, versus Sexual, Variation in *Oreortyx pictus*; Auk XI. S. 193—197 T. VI. — Wendet sich gegen Ogilvie-Grant, welcher eine Anzahl der von den Ornithologen der Vereinigten Staaten aufgestellten Subspecies im Catalogue of Birds

in the British Museum Bd. XXII eingezogen und für individuelle Abweichungen erklärt hat, und weist insbesondere die Unterschiede von *Oreortyx pictus* und *O. p. plumiferus* sowie die geographische Begründung dieser Unterschiede nach. Beide Formen sind abgebildet.

Derselbe. Descriptions of twenty-two new Species of Birds from the Galapagos Islands; Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 357—370. - Ueber Sammlungen von G. Baur und C. F. Adams. S. Timeliidae, Mniotiltidae, Fringillidae, Tanagridae.

T. Salvadori, Intorno alla *Pyrrhura chiripepe* (Vieill.) e descrizione di una nuova specie del genere *Pyrrhura.* Viaggio dell dott. A. Borelli nella Republica Argentina e nel Paraguay; Boll. Mus. Zool. Anat. Torino IX. 1894 No. 190. — *P. chiripepe* ist eine von *P. vittata* gut unterschiedene Art. *P. borellii* n. sp. vom oberen Paraguay.

O. Salvin and **F. D. Godman**, Biologia Centrali-Americana. Aves Vol. II. — Die im Oktober 1894 ausgegebene Lieferung enthält Bogen 48—50 S. 377—400 der Vögel, Schluss der Macropterygidae und Anfang der Caprimulgidae. Abgebildet sind *Antrostomus saturatus*, *Caprimulgus yucatanicus* und *C. salvini.*

E. Waugh et **F. Lataste,** Quelques jours de chasse à Peñaflor durant les mois de janvier et de mars; Act. Soc. Chili III. S. LXXXIII—LXXXIX.

Nordpolargebiet.

E. Bay, Hvirveldyr. Aus der „Danske Expedition til Ostgronland 1891—1892"; Meddelelser om Gronland XIX. 1894. Sonderabdruck 58 S. — 32 Arten wurden von der Reise heimgebracht, von denen 1 neu für Grönland ist, *Anser segetum*, und 5 neu für Ostgrönland: *Tringa alpina* u. *canutus*, *Phalaropus hyperboreus*, *Anas boschas* und *Mergus serrator.* Bei einzelnen Arten werden Maasse gesammelter Eier gegeben. Das Vorkommen von *Anser segetum* findet eingehendere Besprechung. Der Aufzählung der einzelnen Arten folgt eine Uebersicht der Verbreitung der längs der Ostküste von Grönland beobachteten Vögel.

A. T. Hagerup, Notes from Greenland; Zoologist XVIII. S. 56—57.

O. Helms, Fortsatte ornithologiske Jagttagelser (1893) fra Arsukfjorden, Sydgronland; Vidensk. Medd. Kjbhvn. 1894 S. 213—236.

Südpolargebiet.

C. W. Donald, The Penguins of Erebus and Terror Golf; Proc. R. Phys. Soc. Session 1893—94 S. 329—335. — Während der Expedition der „Dundee whalers" wurden vier Arten von Pinguinen beobachtet: *Aptenodytes forsteri*, *adeliae*, *antarctica* und *taeniata.* Verf. giebt interessante biologische Notizen über diese Arten. „Unglaublich", sagt er, „ist die Kraft der Königspinguine. Beim Fange eines sehr grossen Exemplars versuchten fünf Mann, den Vogel auf

dem Eis niederzuhalten, aber vergeblich, sie wurden herumgeworfen wie ebensoviele Kegel. Zwei Ledergürtel, welche dem Vogel umgelegt wurden, zerriss er. Es wurde dann ein starkes Tau um ihn geschlungen, welches Beine, Flügel und Hals einschnürte. Trotzdem machte er sich im Boot wieder frei. Als er an Bord gebracht war, betäubte er beinahe den Schiffshund durch einen Schlag mit dem flossenartigen Flügel."

P. L. Sclater, Remarks on the Birds of Antarctica; Ibis (6.) VI. S. 494—501. — Bespricht die ornithologische Ausbeute der Expedition der „Dundee whalers" in die Antarktischen Meere während der Jahre 1892 und 93. Ausser *Chionis alba* sind gesammelt: 4 Möven, darunter *Larus scoresbyi*, 7 Sturmvögel und 4 Pinguine. Verf. giebt einige biologische Notizen wieder, welche in einem Bericht über die Expedition im Geogr. Journ. Jan. 1894 veröffentlicht worden sind, und ergänzt die Liste der gesammelten Arten durch die s. Z. von der Challenger Expedition nachgewiesenen Species.

VII. Lebensweise.

Lebensweise im Allgemeinen.

O. V. Aplin, Ostriches taking to the water voluntarily; Zoologist XVIII. S. 62.

F. A. Cerva, *Panurus biarmicus* im Freien und in Gefangenschaft; Aquila I. S. 55—61.

St. Chernel v. Chernelháza, Bemerkungen über die Varietät des Sumpfrohrsängers, *Acrocephalus palustris* Bchst.; Aquila I. S. 123—129. — Ueber *Acrocephalus palustris horticolus* Naum.

G. Clodius, Zwei Fälle von Bigamie bei der Nachtigall (*Luscinia vera*); Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 136—137.

E. v. Czynk, Der Bart- oder Lämmergeier (*Gypaetus barbatus*); Aquila I. S. 136—151.

C. G. Danford, Notes on *Nucifraga caryocatactes*; Aquila I. S. 155—156.

W. T. Davis, Staten Island Crows and their Roosts; Auk XI. S. 228—231. — Ueber die Rastplätze von *Corvus americanus* auf Staten Island.

C. Floericke, Ueber das Balzen des grossen Brachvogels; Orn. Mntsb. II. S. 170.

F. W. Hanke, Beobachtungen am Neuntödter; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 133—135.

F. Heller, Der Haussperling als Brutzerstörer; ebenda S. 321 —322.

O. Kleinschmidt, Noch Einiges über den Baumfalken (*Falco subbuteo* L.); ebenda S. 109—121.

Derselbe. Einiges vom Berliner Sperling; ebenda S. 304—308.

V. Krones, Eingemauerter Sperling; Orn. Jahrb. V. S. 117.

K. Th. Liebe, Die Ueberzahl der Männchen; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 74—82.

K. Loos, Zur Lebensweise der Leinfinken; ebenda S. 121—123.

Magaud d'Aubusson, Sur l'hibernation des hirondelles; Revue Sc Nat. Appl. 41. II. S. 302—311.

J. A. Matthews, Swimming Powers of the Water Ouzel; Zoologist XVIII. S. 23. — S. auch J. S. Elliott, ebenda S. 59.

J. Rohweder, Massentod von Nordseevögeln während des letzten Sturmes; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 82—84.

A. v. Treskow, Ueber das Rütteln eines *Falco subbuteo*; Orn. Mntsb. II. S. 56.

F. Valentinitsch, Zur Kenntnis des Haselhuhns; Zool. Gart. XXXV. S. 129—134. — Verf. hat in der immer noch streitigen Frage, ob die Haselhenne allein ihre Jungen führt, bis sie erwachsen sind, oder ob der Hahn nach Ausschlüpfen der Jungen bei der Familie sich wieder einfindet und dieser als Führer und Beschützer dient, zwei Beobachtungen gemacht, welche unzweifelhaft das letztere beweisen.

A. Walter, Ein sonderbarer Staar; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 92—95.

L. W. Watkins, Prairie Chicken and Wild Pigeon in Jackson County, Michigam, 1894; Amer. Nat. XXVIII. S. 934—936.

K. Wenzel, Ornithologische Mittheilungen; Zeitschr. f. Ornith. u. prakt. Geflügelzucht. Stettin 1894. No. 1 u. 2. — In der Hauptsache biologische Beobachtungen. Das Vorkommen des Girlitz bei Halle a. S. ist vom Verf. (wie es scheint hiermit zum ersten Male) festgestellt worden. Es wurden Exemplare am 20. April 1891, am 13. und 24. März beobachtet.

H. F. Witherby, Forest birds: their haunts and habits; short studies from nature. London 1894.

Ueber **überwinternde Schwalben**; Orn. Mntsb. II. S. 76, 159.

Nisten, Eier.

Ch. F. Archibald, Ring Dove pairing with Domestic Pigeon; Zoologist XVIII. S. 23.

E. Bidwell, Note on some newly-discovered eggs of the great auk; Ibis (6.) VI. S. 422—424. — Notizen über zwei jüngst in London zur Auktion gekommene, aus einer Provinzialsammlung stammende Eier des Riesenalk. Das eine erwarb Herbert Massey für 5200 Mark, das andere, defekte, H. Munt für 3500 Mark. Bidwell giebt Maasse und Beschreibung der beiden Exemplare.

H. Burstert, Zähes Festhalten eines Storchpaares (Ciconia alba) an der einmal gewählten Niststelle; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 312—314.

A. G. Butler, Breeding of the Saffron Finch (*Sycalis flaveola*) in Confinement; Zoologist XVIII. S. 460—461.

A. Collin, Ein merkwürdiger Einschluss im Hühnerei; Orn. Mntsb. II. S. 3–4.

C. Dixon, The nests and eggs of British Birds, when and where to find them. Being a handbook to the oology of the British Isles. London 1894.

E. A. Goldi, On the Nesting of *Phibalura flavirostris* and *Lochmias nematura*; Ibis (6.) VI. S. 484–494. — Neben eingehender Beschreibung auch Abbildungen der Nester und Eier beider Arten in Lichtdruck.

D'Hamonville, A quelles causes attribuer les pontes anormales constatées chez certains Oiseaux; Mem. Soc. Zool. France VII. S. 175—180. — Auf dem Schlosse des Verfassers haben Thurmfalken und Schleiereulen im vergangenen Jahre viel zeitiger als in früheren Jahren mit dem Nisten begonnen und einzelne Paare sogar zweimal genistet. Auch wiesen die Gelege eine grössere Eierzahl auf als sonst. Die Ursache dieser Erscheinung sucht Verf. in der starken, zur Plage gewordenen Vermehrung der Mäuse in den Jahren 1892 und 93, welche jenen Vögeln überreiche Nahrung lieferten.

E. Hartert, On little-known and undescribed eggs from the Kuku-noor; Nov. Zool. I. S. 669—673.

Derselbe. Nest and Eggs of *Micropus subfurcatus* (Blyth); Nov. Zool. I. S. 674.

R. G. Hazard, Breeding Habits of the King Penguin (*Aptenodytes longirostris*); Auk XI. S. 280–282 T. VIII.

P. Leverkühn s. **J. Reinhardt.**

Lilford, Pheasant nesting in a Tree; Zoologist XVIII. S. 266.

J. v Madarasz, Die Nester des Nusshähers (*Nucifraga caryocatactes*); Aquila I. S. 48. — Berichtet über Nester des Nusshehers, welche gleich Elsternestern überdacht waren: „Jedoch bedeckt das Dach, welches mit dem Neste zusammenhängt, bloss die halbe Mulde. Es hat den Anschein, als ob das Dach erst gebaut würde, wenn die Jungen schon ausgeschlüpft sind. Das Dach ist aus dem gleichen Material wie das Nest." — Es werden auch Maasse der Eier gegeben.

W. v. Nathusius, Ueber Farben der Vogeleier; Zool. Anz. No. 463 1894 S. 440–445 und No. 464 S. 449—452. — Verf. untersuchte die Färbung eines sogenannten „schwarzen" Enteneies. Das abnorm dicke Oberhäutchen zeigte sich dunkelgrün gefärbt, aussen bräunlichgelb, innen intensiver blaugrün abgetönt und hatte rundliche Einschlüsse von dunkelrothbrauner Farbe. Hieraus entsteht der braungrüne Gesammteindruck der Färbung. Gegen die von Taschenberg und Wickmann gegebene Erklärung der Entstehung der Färbung der Vogeleier spricht nach Ansicht des Verfassers die meistens diffuse Beschaffenheit der Färbung, welche vielmehr innerhalb des Schalenkörpers sich entwickelt.

Derselbe. Zur Lage des Vogeleies im Eileiter; Zool. Anz. No. 464 1894 S. 452—455. — Führt unter Bezugnahme auf die

Darlegungen Taschenbergs über den Gegenstand eine grössere Anzahl Fälle aus der Litteratur an, wonach Eier sowohl mit dem stumpfen als dem spitzen Pol nach der Kloake zu liegend gefunden sind. Die stärkere Fleckenzeichnung am Pol lasse keine Erklärung für die Lage des Eies im Uterus zu, da meistens die Fleckenzeichnung gleichmässig über das ganze Ei vertheilt, oft aber in der Gürtelzone stärker als an den Polen angehäuft sei.

C. L. Morgan, Instinct and Intelligence in Chicks and Ducklings; Nat. Sc. IV. S. 207—213.

A. J. North berichtet über die Fortpflanzung australischer parasitischer Kuckucke; Orn. Mntsb. II. S. 25—26.

Derselbe. Note on the Breeding Seasons of *Meliornis novaehollandiae*; Proc. Linn. Soc. N. S. Wales IX. S. 186.

Derselbe. Oological Notes; Proc. Linn. Soc. N. S. Wales IX. S. 39—42. — Beschreibung der Eier von *Ptilotis analoga* und *Lamprococcyx malayanus*.

Derselbe. Descriptions of the Eggs of three Species of South Australian Parrakeets; Ibis (6.) VI. S. 259—261. — Beschreibung der Eier von *Polytelis melanura*, *Neophema splendida* und *Glossopsittacus porphyrocephalus*.

B. Osmaston, Notes on the nidification of certain birds, the nests of which have not been previously recorded, in India; Journ. Bombay Soc. IX. S. 190—192.

X. Raspail, Recherches et considérations sur l'adoption par les passereaux de l'oeuf du coucou; Mém. Soc. Zool. France VII. S. 79—85. Verf. hat durch verschiedene Versuche festgestellt, dass kleine Sänger, welchen er ein fremdes Ei an Stelle eines der ihrigen unterschob, dieses nach Verlauf einiger Tage entfernten. Er fand — um eines der Beispiele zu erwähnen — am 20. Juni ein Nest von *Emberiza citrinella* mit drei Eiern, welche bereits bebrütet wurden. Eines der Eier wurde mit einem fremden derselben Art, welches vorher bezeichnet war, vertauscht. Bis zum 29. waren alle 3 Eier im Nest, am 30. aber befanden sich nur die zwei rechtmässigen darin, das fremde war entfernt. Am 10. Tage also wurde es herausgeworfen. Verf. glaubt, dass Andere bei ähnlichen Versuchen nur deshalb zu entgegengesetzten Schlüssen gelangt seien, weil sie die Anwesenheit untergeschobener Eier nur in den nächsten Tagen feststellten, aber nicht den schliesslichen Verlauf abwarteten. Dass die Vögel mit dem Kukuksei nicht in gleicher Weise verfahren, glaubt Verf. auf einen Suggestions-Einfluss des Kukuks auf die Pflegeeltern zurückführen zu müssen, welchem diese sich nicht zu entziehen vermögen, obwohl die Annahme des untergeschobenen Eies der sichere Verlust ihrer eigenen Brut ist.

J. Reinardt, Ueber das Brutgeschäft der Crotophagiden. In deutscher Uebersetzung von Julius Moesmang, zusammengestellt von Paul Leverkühn; Journ. Ornith. XLII. S. 44 80. — Eine Uebersetzung der bekannten von Reinhardt 1860 veröffentlichten

Arbeit (Overs. Kgl. Dansk. Vidensk. Forhandlg.) über Nestbau und Brüten beim Genus *Crotophaga*. Leverkühn fügt am Schluss der Arbeit noch einige nach 1860 erschienene Beobachtungen hinzu und giebt in der Uebersetzung eine Anzahl von Mittheilungen über den Gegenstand, die Reinhardt 1870 in seinen Beiträgen zur Vogelfauna der brasilianischen Campos veröffentlicht hat.

H. J. Pearson u. **E. Bidwell** s. oben S. 20.

E. Rey, Beobachtungen über den Kukuk bei Leipzig aus dem Jahre 1893; Monatsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. XIX. S. 159—168. — Die „Kukuksfrage" nimmt unter den ornithologischen Problemen noch immer eine hervorragende Stellung ein. Wir geben deshalb den Inhalt des vorstehenden Artikels in einem ausführlicheren Auszuge wieder: Es wurden im Jahre 1893 in der nächsten Umgebung von Leipzig 70 mit Kukukseiern belegte Nester gefunden und zwar 58 von *Lanius collurio*, dem bevorzugten Brutpfleger der Leipziger Gegend, 1 *Sylvia nisoria*, 3 *Sylvia hortensis*, 1 *Sylvia cinerea*, 1 *Fringilla chloris*, 2 *Sylvia atricapilla*, 4 *Sylvia curruca* und (später gefunden) *Hypolais hortensis*. Die vier letzteren sind als Brutpfleger des Kukuks neu für Leipzig; die Kukukseier in diesen Nestern stammen auch bis auf eine Ausnahme von neuen, bisher nicht im Gebiet beobachteten Kukuksweibchen her. Die ersten Eier wurden am 11. Mai gefunden, die meisten (Höhepunkt der Legezeit) zwischen 26. und 30. Mai; die dann folgende allmähliche Abnahme des Legens erfuhr eine vorübergehende Steigerung am 15.—19. Juni und am 5. 9. Juli. Es war sonach gegen frühere Jahre eine Verspätung der Legezeit um 5 bis 10 Tage zu verzeichnen. Die Beobachtung, dass die Ablage der Eier beim Kukuk einen Tag um den andern erfolgt, konnte mehrfach bestätigt werden. Bei einem Weibchen wurde sogar festgestellt, dass ausnahmsweise auch jeden Tag einmal ein Ei gelegt werden kann. Von besonderen Vorkommnissen wird erwähnt, dass in einem Falle das Würgerweibchen todt auf den Eiern gefunden wurde. Einmal war das Kukuksei im Nest angeschlagen, zweimal die Nesteier. Sechsmal lag das Kukuksei unverletzt oder zerbrochen unter dem Nest, und in einem Fall wurden Nesteier nach Ablage des Kukukseies aus dem Neste geworfen. Höchst wahrscheinlich handelt es sich in allen diesen Fällen um Eingriffe eines zweiten Kukuksweibchens, welches sein Ei in dem bereits mit einem Kukuksei belegten Nest unterbringen wollte, dabei aber gestört wurde. Die Anzahl der Weibchen, von welchen in diesem Jahre in dem engen Gebiet von 2 Kilometern Eier entdeckt wurden, betrug 18. Von 8 Weibchen wurde je 1 Ei gefunden, 3 Weibchen lieferten je 2 Eier, 2 je 3 Eier, und von 5 weiteren Weibchen wurden 5, 7, 9, 13 und 16 Eier gefunden.

Derselbe. Einige Worte der Erwiderung auf Herrn Walters Aufsatz: „Warum brütet der Kuckuck nicht?"; Journ. Ornith. XLII. S. 131—135. — Entgegnung auf die Arbeit Walters (cf. Bericht 1893. S. 56). Der Verf. erörtert eingehend die „Missverständnisse und

Irrtümer," die Walter in seiner Arbeit gerügt hat und führt eine Anzahl von Beobachtungen an, die die von ihm gegebenen Thatsachen unterstützen.

E. R. Rzehak, Zur Charakteristik der Eier des Steppenadlers, *Aquila orientalis*; Ann. Naturh. Hofmus. 1874 S. 395–398.

Derselbe. Fremde Eier im Nest; Mntschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. XIX. S. 41—45. — Verf. vertauschte die Eier verschiedener Singvögel und beobachtete, dass einige Individuen (*Turdus musicus* u. *merula*, *Sylvia hortensis* u. *cinerea*) die fremden Eier erbrüteten und gross zogen, andere dagegen die Nester verliessen. Das Verhalten in dieser Beziehung ergab sich als rein individuell. Auch nackte Junge wurden mit Erfolg vertauscht und zwar Junge der *Ruticilla phoenicura* von *Muscicapa grisola* und umgekehrt aufgezogen.

Derselbe. Leucitische Raubvogeleier; Orn. Mntsb. II. S. 24—25.

Derselbe. Die Eier der Brandseeschwalbe (*Sterna cantiaca*); Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 147–148.

Derselbe. Besondere Leistungen eines Rauchschwalbenweibchens im Eierlegen; ebenda S. 353–354.

H. Schalow, Beiträge zur Oologie der recenten Ratiten; Journ. Orn. XLII. S. 1—28. — Beschreibungen von 15 Arten von Straussvögeln.

Schönland, Nisten des *Lophoceros melanoleucus*; Orn. Mntsb. II. S. 111—112.

R. W. Shufeldt, Comparative Oology of North American Birds; Rep. U. S. Nat. Mus. for 1892. 1894 S. 491—493. — Versucht, eine zusammenfassende Uebersicht des gegenwärtigen Standes der Oologie der nordamerikanischen Vögel zu liefern. Im besonderen werden die Eier von Familien, Gattungen und einzelnen Arten nach den Angaben verschiedener Schriftsteller, vorzugsweise nach Coues und Ridgway, gekennzeichnet, wobei auch Nist- und Brutweise und die Anzahl der Eier des Geleges berücksichtigt sind.

D. de Souef, Description of some Australian birds' eggs and nests collected at Bloomfield, near Cooktown, Queensland; Pr. Soc. Victoria 1894 S. 19–24. — U. a. über gesellschaftliches Nisten von Pirolen (Mimetae) und Höckerschnäbeln (Tropidorhynchi).

V. v. Tschusi, Fremde Vögel im Nest; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 263–264.

Derselbe. Ueber das Nest der Nucifraga; Aquila I. S. 156; s. auch ebenda S. 48—50.

A. v. Treskow, Thurmfalken- und Kräheneier in demselben Horst; Orn. Mntsb. II. S. 192.

Derselbe. Weisse Grasmückeneier; ebenda S. 193.

An Egg of the Great Auk; Zoologist XVIII. S. 108.

Ei von *Aca impennis* auf der Auktion; Orn. Mntsb. II. S. 66.

Stimme, Gesang.

O. V. Aplin, The Autumn Song of Birds; Zoologist XVIII. S. 410—413.

v. **Berg**, Zum Meckern der Bekassine; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 267—269.

W. Brewster, Notes and Song-Flight of the Woodcock (*Philohela minor*); Auk XI. S. 291—298.

H. Bünger, Bemerkungen in dem F. Anzinger'schen Aufsatz über die Verschlechterung des Gesanges von *Sylvia atricapilla*; Mitt. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 8—9.

K. Deditius, Bemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn Dr. Alwin Voigt: „Die schriftliche Darstellung von Vogelstimmen," Journ. Ornith. XLII. S. 227—228. — Wendet sich gegen die Ausführungen und Darstellungen Voigts bezüglich der Wiedergabe der Vogelstimmen durch besondere Zeichen.

H. C. Playne, Cuckoo calling on the Wing; Zoologist XVIII. S. 306—308. — S. auch E. A. Butler u. H. Ch. Hart, ebenda S. 338 u. 340.

A. Voigt, Die schriftliche Darstellung von Vogelstimmen; Journ. Ornith. XLII. S. 81—88.

Derselbe. Exkursionsbuch zum Studium der Vogelstimmen. Praktische Anleitung zum Bestimmen der Vögel nach ihrem Gesange. Berlin (R. Oppenheim) 1894. — Die ornithologische Litteratur enthält seit lange treffliche Schilderungen der charakteristischen Eigenthümlichkeiten in den verschiedenen Lebenserscheinungen unserer einheimischen Vögel, ihres Betragens, der Bewegungen, des Fluges u. a., welche es ermöglichen, nach der Beschreibung die betreffenden Eigenschaften wiederzuerkennen. Nur die schriftliche Darstellung der Stimme, des Gesanges, ist eine sehr mangelhafte geblieben; denn nur selten lässt sich der Lockruf durch Worte treffend wiedergeben, wie dies beispielsweise bezüglich des Kukuksrufs der Fall ist. Besonders die Darstellung von Gesangsstrophen ist schwierig, auch die Notenschrift der Musiker reicht dazu nicht aus. Herr Dr. Voigt hat sich nun bemüht, eine leicht verständliche Notenschrift zu konstruiren zur schriftlichen Fixirung von Lockrufen und Gesangsstrophen, indem er die gewöhnliche Notenschrift durch bestimmte Zeichen ergänzt und geeigneten Falles mit Worten verbindet. Die Ergebnisse seiner diesbezüglichen Studien hat Verfasser bereits in einer früheren Arbeit: „Anleitung zum Studium der Vogelstimmen" (Programm d. Realschule I in Leipzig 1892) behandelt und seine Methode in einem im Journal für Ornithologie XLII. Jahrg. veröffentlichten Artikel dargelegt. Das vorliegende „Exkursionsbuch" behandelt den Gegenstand in ausführlicher Form. Dem Haupttheil ist eine Uebersicht der verbreitetsten einheimischen Vögel nach der Zeit ihrer Ankunft und der Jahresvögel nach der Zeit, wo sie sich am meisten hören lassen, beigefügt, ferner ein „Führer zu ornithologischen Ausflügen", in welchem der Besuch des Laubwaldes im März und Mai geschildert wird, der Besuch des

Nadelwaldes, der Felder, Wiesen, Brachen, Teiche und Sümpfe. Am Schlusse wird eine Tabelle zum Bestimmen der gewöhnlicheren Vogelstimmen gegeben.

Nahrung.

C. Loos, *Acredula caudata* (L.) und *Acanthis linaria* (L.) als Vertilger der im Larvenstadium überwinternden, auf dem Schluckenauer Domänengebiete epidemisch auftretenden *Doleophora laricella* (Hbn.); Ornith. Jahrb. V., S. 28—29.

A. Nehring, Mageninhalt eines rothhalsigen Lappentauchers; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 134.

E. Rey, Inhalt eines Kukuksmagens; Orn. Mntsb. II. S. 173.

E. C. F. Rzehak, Vom Rothrückenwürger, *Lanius collurio* Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 51—52. — Verf. führt aus, dass der Dorndreher die Nahrung nicht aufspiesst, um bei nasskalter Witterung der Futternoth zu steuern, sondern dass das massenhafte Aufspiessen des ihm zur Nahrung dienenden Gethiers nur seinem arteigenthümlichen Triebe zuzuschreiben ist.

Derselbe. Spatzenfressende Enten; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 13—15.

Derselbe. Das Gewölle des Rothrückenwürgers; ebenda S. 314—316.

Staats von Wacquant-Geozelles, Vogelfressendes Hofgeflügel; ebenda S. 89—92.

VIII. Jagd, Schutz.

F. E. L. Beal, The Crow Blackbirds and their food; Bull. Dep. Agric. Ornithol. 1894 S. 233—248.

W. Berry, On the Introduction of Grouse to the Tentsmuir in Fife; Ann. Scott. Nat. H. 1894 S. 197—203.

M. Bräss, Zum Vogelschutz; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 276—289.

W. Eagle Clarke, The persecution of the great skua (*Stercorarius catarrhactes*); Ann. Scott. Nat. Hist. 1894 S. 8. — Weist auf die Zerstörung der Brutkolonien der Schmarotzerraubmöve auf Foula und den Faröer hin. 1890 und 1891 kam thatsächlich auf der erstgenannten Insel kein junger Vogel aus.

J. Clarté, Protection aux oiseaux insectivores et leurs nids; Revue Sc. Nat. Appl. 41. I. S. 504—510.

O. Finsch, Zum Schutz des Wasserschmätzers (*Cinclus aquaticus*); Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 124—125; Aquila I. S. 129—132; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 209—211.

A. K. Fisher, The Hawks and Owls of the United States in their relation to Agriculture. Prepared under the direction of Dr. H. Merriam; U. St. Dep. Agric. Bulletin No. 3.

Derselbe. Hawks and Owls from the standpoint of the farmer; Yearbook Dep. Agric. Ornith. 1894 S. 215—232 T. I—III.

J. Forest, Les oiseaux dans la mode; Revue Sc. Nat. Appl. 41. II. S. 343—365.

J. L. Hancock, Ornithophilus Pollination; Amer. Nat. XXVIII. S.679—683 T. XXII.

C. R. Hennicke, Einige Worte über Wachtelfang und Wachtelhandel; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 274—276.

W. H. Hudson, Society for the Protection of Birds No. 14, Lost British Birds. With 15 drawings by A. D. Mc. Cormick. London 1894. — Berichtet über diejenigen Vögel, die früher als Brutvögel Grossbritannien bewohnt haben, jetzt aber nicht mehr oder nur noch als seltene Gäste vorkommen.

O. Kleinschmidt, Künstliche Nistgelegenheit auch für Offenbrüter; Monatsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 212—214.

P. Leverkühn, Vogelschutz in England; ebenda S. 15—29, 45—53, 84—88, 123—129, 168—175, 199—202, 228—233, 257—262, 291—297, 308—312, 341—346.

K. Th. Liebe, Lernet erst das Leben der Vögel genau kennen, wenn Ihr sie mit rechtem Erfolge schützen wollt; ebenda S. 250—257.

Derselbe. Schutz dem Wasserstare!; ebenda S. 330—341, 357—372.

J. Michel, Sektionsbefunde. Ein Beitrag zur Diskussion der Nützlichkeits- und Schädlichkeitsfrage; ebenda S. 37—41.

J. G. Millais, Game birds and Shooting Sketches: Illustrating the Habits, mode of Capture, stages of Plumage, and the Hybrids and Varieties which occur amongst them. Second Edition. 4⁰. With numerous Illustrations. London 1894.

X. Raspail, La Protection des Oiseaux utiles; Bull. Soc. Zool. France 19. S. 142—148.

R. Regnier, Zoologie populaire: Les oiseaux utiles à l'agriculture. Aix 1893 8⁰. 74 S.

Rheinen, Der Krammetsvogelherd; Orn. Mntsb. II. S. 85—89.

Staats v. Wacquant-Geozelles, Vogelmord!; Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 193—199, 217—227.

J. Watson, Ornithology in relation to Agriculture and Horticulture. London. 8. 220 S.

The Grouse. Natural History by the Rev. H. A. Macpherson; Shooting by A. J Stuart Wortley; Cookery by George Saintsbury. 8⁰. 293 S. With Illustrations. London 1894. — Eine erschöpfende Monographie des Schneehuhns, seiner Jagd und Zubereitung für die Tafel.

The Partridge. Natural History by the Rev. H. A. Macpherson; Shooting by A. J. Stuart Wortley; Cookery by George Saintsbury. 8. 276 S. With Illustrations. London 1893.

Die Sperlingsplage in Australien; Zool. Garten XXXV. S. 319.

Introduction of Red Grouse into NW. Germany; Zoologist XVIII. S. 55—56.

The new Act for the Protection of Birds' Eggs; Zoologist XVIII. S. 321—326.

Ueber verwilderte Pfauen; Zool. Garten XXXV. S. 254.

Wild Birds Protection Act (1880) Amendment; Zoologist XVIII. S. 179—184.

IX. Pflege, Hausgeflügel, Krankheiten.

F. **Anzinger**, Der Kreuzschnabel im Dienste der Vogelliebhaberei und des Aberglaubens; Ornith. Jahrb. V. S. 29—32.

E. **Bade**, Der Graupapagei, seine Naturgeschichte, seine Erhaltung, Pflege und Zucht in der Gefangenschaft. Berlin 1894. 8°. 77 S. mit Abbild.

Derselbe. Die Kakadus; ihre Naturgeschichte, Erhaltung, Pflege und Zucht in der Gefangenschaft. Berlin 1894. 8°. 95 S. mit 1 Farbendrucktafel.

W. **Beivinkler**, Das Brahma-Huhn; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 11—13, 26—28, 43—44. Mit Abbildungen.

Derselbe. Die Emdener Gans; ebenda S. 147—148, 182—183. Mit Abbildung.

F. E. **Blaauw**, Remarks on *Cygnus americanus* and *C. buccinator*; Pr. Z. S. London 1894, 606.

Derselbe. Ueber einige fremdländische Thiere in s'Graveland, Holland; Zoolog. Gart. XXXV. S. 161—165. — Auf S. 163—165 berichtet Verf. über die Zucht von *Rhea darwini* in seinem Thierparke. Der Hahn zog im Neste sitzend die Eier, welche vom Weibchen ausserhalb des Nestes gelegt wurden, mit dem Schnabel unter sich. Nachdem 7 Eier gelegt waren, begann der Hahn zu brüten, während die Henne sich weder um den Gatten, noch um die Eier weiter kümmerte. Nach 38 tägiger Bebrütung schlüpften drei Junge aus. Die übrigen Eier enthielten todte Embryonen in verschiedenen Entwicklungsstadien oder waren faul. Einige dieser Eier hatten blaugrüne, andere weissliche Schale, während die frisch gelegten Eier grünlichgelb und sehr glänzend waren. Das Daunengefieder der Jungen war nicht braun und gelb wie bei *Rh. americana*, sondern schwarz und weiss, das ganze Kleid auch viel dichter, wolliger und glänzender, einem Maulwurfspelz ähnlich. Die Daunenbefiederung reichte an den Beinen etwas über das Tarsalgelenk herab. Nach kurzer Zeit blasste das Weiss und Schwarz des Daunenkleides merklich ab, das Schwarz wurde bräunlich, das Weiss graulich, und bald erhielten die Vögel ein einfarbig graues Jugendgefieder mit ein paar weisslichen Streifen über die Schultern. Nach sieben Monaten zeigten sich einige weiss getüpfelte Federn, besonders im Nacken.

Derselbe. Educations au Parc de s'Graveland; Revue Sc. Nat. Appl. 41. I. S. 10—20.

W. **Boecker**, Der Kanarienvogel. Beiträge zur Kenntnis der Kanarien mit besonderer Berücksichtigung der Zucht und Pflege der Harzer Edelroller. 9. Auflage. Ilmenau i. Thür. 1894.

H. Bolau, Der Riesen-Seeadler und der Korea-Seeadler im Zoologischen Garten in Hamburg; Zool. Gart. XXXV. S. 193—194. — Beschreibung und Abbildung von *Haliaetus palagicus* und *branickii* nebst Angaben ihrer Verbreitung.

L. Bréchemin, Elevage moderne des animaux de basse-cour. Poules et Poulaillers: Elevage naturel et artificiel; Monographie de toutes les races. Avec fig. Paris 1894. 4°. 383 S.

M. Bröse, Die Kanarienvogelzucht mit besonderer Rücksicht auf Harzer Gesangs-Kanarien und Gestalt- und Farben-Kanarien. Mit Abbildungen und 2 farb. Tafeln. Berlin 1894.

J. Bungartz, Neue Taubenrassen. Illustrirtes Handbuch zur Beurtheilung der Taubenrassen, welche in neuester Zeit in Aufnahme gekommen sind. 10 Taf. Leipzig 1894.

Derselbe. Neue Hühnerrassen. Illustrirtes Handbuch zur Beurtheilung der Rassen des Haushuhnes, welche in neuester Zeit in Aufnahme gekommen sind. M. 10 Taf. Leipzig 1894.

Cordier, Communication concernant un nouveau traitement du Syngamus trachealis ou ver rouge des faisans; Revue Sc. Nat. Appl. 41. I. S. 500—503.

W. Dackweiler, Landwirthschaftliches Nutzgeflügel; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 57—58.

Eberlein, Die Tuberkulose der Papageien; Monatsh. prakt. Thierheilk. V. Heft 6 S. 248—269.

C. Féré, Note sur l'epilepsie hémiplégique chez les oiseaux; Compt. Rend. Soc. Biol. (X.) I. S. 837.

J. Forest, L'autruche; son utilité, son élévage. Paris 1894.

Gironcoli. Erfahrungen mit Truthühnern; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 115—116.

A. Granger, Catalogue des oiseaux exotiques de volière avec indication de leurs dénominations vulgaires et de leurs noms scientifiques; Bull. Soc. Beziers XVI. S. 1—35.

A. F. Griffith, On the attitudes of the Little Bittern observed in Captivity; Zoologist XVIII. S. 454—457.

F. H. Kennard, The Young of the Red-shouldered Hawk (*Buteo lineatus*); Auk XI. S. 270—280. — Ueber Aufzucht junger *B. lineatus* und deren Wachsthum.

Kruse, Ueber das Vorkommen der sogen. Hühnertuberkulose bei Menschen und Säugethieren; Zieglers Beiträge zur pathol. Anatomie u. allg. Pathol. XII. Heft 3 S. 544.

E. Leclainche, Sur une nouvelle septisémie hémorragique: la maladie des palombes; Ann. l'inst. Pasteur 1894 No. 7.

W. Liebeskind, Die Truthühner und Perlhühner, deren Haltung und Züchtung. Nach eigenen Erfahrungen und besten Quellen neu bearbeitet. 3. Aufl. Weimar 1894.

F. Mouquet, Note sur les maladies des yeux des oiseaux; Revue Sc. Nat. Appl. 41. II. S. 385—388.

J. Müller-Liebenwalde, Der Thierbestand des Berliner zoo-

logischen Gartens. Vögel; Zool. Garten XXXV. S. 289—292, 332—338.

K. Russ, Die fremdländischen Stubenvögel. Band II. Weichfutterfresser. Magdeburg.

F. de Schaeck, Les Palamédéidés; Le Naturaliste 16. S. 159—161. — Ueber das Betragen von *Chauna chavaria* und *Palamedea cornuta* nach Beobachtungen im Jardin d'Acclimatation in Paris. Mit zwei Holzschnitten.

M. Schwarzlose, Die künstliche Geflügelzucht. Praktisches Lehrbuch zum rationellen Betrieb der Hühner- und Schlachtkükenzucht. Auf Grund praktischer Erfahrungen dargestellt. Mit 19 Abbild. Magdeburg 1894.

R. W. Shufeldt, Random notes on some of the parasits of birds; Auk XI. S. 186—189.

E. Trouessart, Note sur les Acariens parasites des fosses nasales des Oiseaux; Compt. Rend. Soc. Biol. (X.) I. S. 723.

O. Stucke, Hochnisten der Graugans, *Anser anser* (L.); Orn. Jahrb. V. S. 216.

Staats v. Wacquant Geozelles, Allerlei vom Geflügelhofe; Mitt. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 178—181.

P. Wacquez, Pigeons volants et culbutants; Revue Sc. Nat. Appl. 41. I. S. 397—404, 528—539.

V. Wiese, Tropefuglenes Liv, Fangenskab Haandbog i Fuglenes rögt, pleje og opdraet. Aarhuus 1894. Mit col. Tafeln.

H. Zaoralek, Wiener Hochflugtaubensport; Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 132—133, 148, 161—163.

Verzeichniss der Thierarten und Spielarten, die 1893 zum ersten Male im Hamburger zoologischen Garten ausgestellt wurden. Vögel; Zool. Garten XXXV. S. 286—287.

X. Systematik.

Aepyornithidae.

Vergl. oben Palaeontologie S. 11.

Aepyornis ingens, lentus u. *mülleri* nn. spp. foss. von Madagaskar; Milne-Edwards et Grandidier, Compt. Rend. Ac. Paris CXVIII. S. 122—127. — *Ae. titan* n. sp. foss. von Madagaskar; C. W. Andrews, Geol. Mag. S. 303.

Müllerornis betsilei, agilis u. *rudis* n. g. et spp. foss.; Milne-Edwards et Grandidier, Compt. Rend. Ac. Paris CXVIII. S. 122—127.

Struthionidae.

Rhea nana n. sp. foss. von Patagonien, auf ein Ei begründet; R. Lydekker, Rev. Mus. La Plata VI. S. 103—107 mit Tafel.

Apterygidae.

Apteryx haasti eine gut unterschiedene Art; W. Rothschild, Ibis (6.) VI. S. 429.

Spheniscidae.

Vergl. C. W. Donald S. 39 und R. R. Hazard S. 42.

Alcidae.

Alca impennis. Aeltere Nachricht über den Vogel; M. Christy, Zoologist XVIII. S. 142—145.

Colymbidae.

Colymbus für *Podiceps* anzuwenden; A. Reichenow, Orn. Mntsb. II. S. 154—155. — *C. adamsi*, Kennzeichen, Abbildung; R. Collett, Ibis (6.) VI. S. 269 T. VIII. — *C. a.* in Oesterreich-Ungarn; V. v. Tschusi, Orn. Jahrb. V. S. 145.

Podiceps taczanowskii n. sp. von Peru, ähnlich *P. caliparaeus*; H. v. Berlepsch u. J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 109 T. IV.

Tachybaptes capensis n. sp. von Afrika u. *T. albipennis* n. sp. von Indien; R. B. Sharpe, Bull. Br. O. C. IV. S. IV.

Procellariidae.

Oestrelata leucophrys zurückzuführen auf *Oe. neglecta*; W. A. Buller; Pr. Z. S. London 1894 S. 653. — *Oe. phaeopygia*; S. B. Wilson u. A. H. Evans, Aves Hawaiienses Theil V.

Laridae.

Anous. Die Arten sind in zwei Gruppen zu sondern. I. grössere, dunkel gefärbte Arten: *stolidus, galapagensis, atrofuscus, tenuirostris* und *leucocapillus.* II. kleinere, hell gefärbte Arten *(Procelsterna): caeruleus* und *cinereus*; W. Stone, Proc. Ac. Philad. 1894 S. 115—118.

Larus argentatus, cachinnans, schistisagus, fuscus, affinis, occidentalis und *dominicus,* Verbreitung der Arten; H. Saunders, Ibis (6.) VI. S. 300.

Steganopodes.

Siehe R. W. Shufeldt oben S. 8.

Anatidae.

Anas oustaleti n. sp. von den Mariannen, ähnlich *A. superciliosa*; T. Salvadori, Bull. Br. O. C. IV. S. 1.

Camptolaimus labradorius, über ein neuerdings aufgefundenes Stück, Geschichtliches; W. Dutcher, Auk XI. S. 4—12, 176.

Casarca tadornoides hat Sommer und Winterkleid; F. E. Blaauw, Ibis (6.) VI. S. 317.

Merganetta garleppi n. sp. von Bolivia, ähnlich *M. leucogenys*; H. v. Berlepsch, Orn. Mntsb. II. S. 110.

Nyroca innotata n. sp. von Madagaskar, ähnlich *N. leucophthalma*; T. Salvadori, Bull. Br. O. C. IV. S. II.

Oidemia nigra, Schnabelfärbung; J. H. Gurney, Zoologist XVIII. S. 292–295.

Salvadorina waigiuensis n. g. et sp. von Waigiu; W. v. Rothschild, Nov. Zool. I. S. 683.

Palamedeidae.

Chauna chavaria, Lebensweise; R. Lydekker, Ibis (6.) VI. S. 268–269.

Palamedea cornuta. Anatomie; F. E. Beddard u. P. Ch. Mitchell, P. Z. S 1894 S. 536–557.

Charadriidae.

Charadrius. Unterscheidende Merkmale deutscher Regenpfeifer; O. Kleinschmidt, Journ. Orn. XLII. S. 232—233.

Defilippia burrowsii n. sp. von Niassaland; R. B. Sharpe, Bull. Br. O. C. IV. S. IV. (Fällt mit *D. leucoptera* Rchw. zusammen).

Oedicnemus oedicnemus saharae n. subsp. von Tunis; A. Reichenow, Journ. Orn. XLII. S. 102.

Scolopacidae.

Gallinago aucklandica, *huegeli*, *pusilla* und *tristrami*, Verbreitung der vier Arten; W. Rothschild, Ibis (6.) VI. S. 294. — *G. paraguaiae.* Abbildung des Eies; O. V. Aplin, Ibis (6.) VI. T. V.

Macrorhamphus scolopaceus in England erlegt; G. E. H. Barrett-Hamilton, Ibis (6.) VI. S. 296.

Numenius tahitiensis abgebildet; S. B. Wilson u. A. H. Evans, Aves Haw. pt. V.

Querquedula glocitans. Pennant's u. Bimaculated Duck ist nicht auf diese Art, sondern vermuthlich auf einen Bastard von *Anas crecca* u. *boschas* zu beziehen. Abbildungen der Bimaculated Duck und mehrerer Bastarde; A. Suchetet, Histoire du Bimaculated Duck de Penn. Lille 1894.

Turnicidae.

Turnix taigoor, Abbildung des Küken; P. W. Munn; Ibis (6.) VI. S. 75.

Otididae.

Vergl. R. B. Sharpe unter Rallidae.

Heterotetrax nom. nov. für *Heterotis*; R. B. Sharpe, Cat. Br. Mus. XXIII. S. 296.

Houbara fuertaventurae n. sp. von Fuertaventura (Kanaren), ähnlich *H. undulata*; W. v. Rothschild and E. Hartert, Nov. Zool. I. S. 689.

Gruidae.

Vergl. R. B. Sharpe unter Rallidae.

Grus lilfordi n. sp. vom nordwestlichen Indien; R. B. Sharpe, Cat. B. Brit. Mus. XXIII. S. 254.

Rallidae.

R. B. Sharpe, Catalogue of the Fulicariae (Rallidae and Heliornithidae) and Alectorides (Aramidae, Eurypygidae, Mesitidae, Rhinochetidae, Gruidae, Psophiidae and Otididae) in the Collection of the British Museum London 1894. (Cat. Birds Brit. Mus. Vol. XXIII). — Die Rallidae sind in 59 Gattungen gesondert, die Gruidae in 9, die Otididae in 12. Unter den Rallen sind folgende Arten und Abarten neu beschrieben: *Rallus aequatorialis* von Columbien und Peru, ähnlich *R. virginianus*, *Limnopardalus vigilantis* von der Magelhanstrasse, ähnlich *L. rytirhynchus*, *Aramides gutturalis* von Lima (?) (*Fulica ruficollis* Gm.?), *Porzana galapagoensis* von den Galapagosinseln, ähnlich *P. tabuensis*, *Corethrura reichenowi* von Kamerun, ähnlich *C. elegans*, *Amaurornis insularis* von den Andamanen, ähnlich *A. phoenicura*. Abgebildet sind: *Rallus suturatus* T. I, *R. aequatorialis* und *virginianus* T. II, *R. semiplumbeus* T. III, *Limnopardalus vigilantis* T. IV, *Aramides gutturalis* T. V, *Cabalus dieffenbachii* iuv. T. VI, *Eulabeornis woodfordi* T. VII, *Rallina euryzonoides* und *minahasa* T. VIII, *Corethrura pulchra* T. IX.

W. Stone, A Review of the Old World Rallinae; Pr. Ac. Philadelphia 1894 S. 130—149.

Vergl. auch R. W. Shufeldt oben S. 8.

Pennula ecaudata abgebildet; S. B. Wilson u. A. H. Evans, Aves Haw. T. V.

Rallina formosana n. sp. von Formosa, ähnlich *R. sepiaria* u. *euryzonoides*; H. Seebohm, Bull. Br. O. C. III. S. VII.

Rougetius abbotti n. sp. von Assumption; R. Ridgway, Auk XI S 74.

Ibidae.

Theristicus branickii n. sp. von Peru, ähnlich *Th. caudatus*, H. v. Berlepsch und J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 404.

Ardeidae.

Ardea purpurea u. *manillensis*, Verbreitung; R. B. Sharpe, Ibis (6.) VI. S. 427.

Ardeirallus nesophilus n. sp. von Neulauenburg, ähnlich *A. melas*; R. B. Sharpe, Ibis (6.) VI. S. 427.

Ardetta, Arten und Verbreitung der Gattung; R. B. Sharpe, Ibis (6.) VI. S. 425—426. — *A. riedeli* n. sp. vom nördlichen Celebes, ähnlich *A. maculata*; A. B. Meyer u. L. W. Wiglesworth, Abh. Mus. Dresden 1894/95 No. 4 S. 2.

Butorides spodiogaster n. subsp. von den Andamanen und Nicobaren, ähnlich *B. javanica*; R. B. Sharpe, Ibis (6.) VI. S. 296.

Erythrocnus n. g. Typus: *A. rufiventris*; R. B. Sharpe, ebenda S. 432.

Erythrophoyx n. g. Typus: *E. woodfordi*; R. B. Sharpe, ebenda S. 431.

Leucophoyx n. g. Typus: *A. candidissima*; R. B. Sharpe, ebenda S. 432.

Melanophoyx n. g. Typus: *A. calceolata*; R. B. Sharpe, ebenda S. 431.

Mesophoyx n. g. Typus: *A. intermedia*; R. B. Sharpe, ebenda S. 432.

Nycticorax nycticorax u. *cyanocephalus*, Verbreitung; R. B. Sharpe, ebenda S. 426. — *N. minahassae* n. sp. von Celebes, ähnlich *N. manillensis*; A. B. Meyer u. L. W. Wiglesworth, Journ. Orn. XLII. S. 115.

Xanthocnus n. g. Typus: *X. flavicollis*; R. B. Sharpe, Ibis (6.) VI. S. 431.

Columbidae.

Carpophaga intermedia n. sp. von den Talautinseln, ähnlich *C. concinna*; A. B. Meyer und L. W. Wiglesworth, Journ. Orn. XLII. S. 249.

Osmotreron everetti n. sp. von den Suluinseln, ähnlich *O. axillaris*; W. v. Rothschild, Nov. Zool. I. S. 41.

Phabotreron cinereiceps von Tawi Tawi, *Ph. brunneiceps* von Basilan, *Ph. maculipectus* von Negros u. *Ph. frontalis* von Cebu nn. spp.; F. S. Bourns and D. C. Worcester, Minnes. Acad. N. Sc. I. S. 8—10.

Phlogoenas menagei n. sp. von Tawi Tawi; F. S. Bourns and D. C. Worcester, Minnes. Acad. N. Sc. I. S. 10.

Ptilopus bellus var. *orientalis* n. var. vom südöstlichen Neuguinea; C. W. de Vis, Rep. Orn. Spec. 1894 S. 6.

Treron calvus, Abändern der Färbung von Wachshaut und Füssen; Emin, Journ. Orn. XLII. S. 165.

Turtur turtur arenicola n. subsp. von Fao; E. Hartert, Nov. Zool. I. S. 42.

Turturoena sharpei beschrieben und abgebildet; W. v. Rothschild, Nov. Zool. I. S. 41 T. III.

Crypturidae.

Tinamus blasiusi u. *peruvianus*; über die Typen beider Arten; A. Dubois, Mem. Soc. Zool. Fr. VII. S. 404.

Cracidae.

Crax hecki n. sp., Vaterland unbekannt; A. Reichenow, Journ. Orn. XLII. S. 231 T. II.

Phasianidae.

Caccabis rufa hispanica n. subsp. von Galicien in Spanien; L. V. Seoane, Mem. Soc. Zool. Fr. VII. S. 93.

Callipepla gambeli, photogr. Abbildungen; Auk XI. T. III—V.

Eupsychortyx mocquerysi n. sp. von Venezuela, nahe *E. sonnini*; E. Hartert, Ibis (6.) VI. S. 430.

Francolinus johnstoni n. sp. von Niassaland, ähnlich *F. johnstoni*; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 24.

Gallus violaceus n. sp. von Borneo; H. J. Kelsall, Journ. As. Soc. XXIV 1891, 167; XXV. S. 173.

Haematortyx sanguiniceps, Beschreibung und Abbildung des ♂; W. R. Ogilvie Grant, Ibis (6.) VI. S. 374—378 T. X.

Numida papillosa n. sp. von Damaraland; A. Reichenow, Orn. Mntsb. II. S. 145, abgeb. S. 390. — *N. reichenowi* n. sp. von Ostafrika, Abbildung der Köpfe von *N. reichenowi* und *N. coronata*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 535—538.

Oreortyx pictus, geographische Abänderung, Unterschiede von *O. pictus* und *O. p. plumiferus*; R. Ridgway, Auk XI. S. 193—197 T. VI.

Perdix cinerea charrola n. subsp. von Galizien in Spanien; C. V. Seoane, Mem. Soc. Zool. Fr. VII. S. 94. (Fällt mit *P. hispaniensis* Rchw. zusammen, s. Ber. 1892 S. 49). — *P. hispaniensis*, Verbreitung, Vergleich mit *P. cinerea*;

H. Saunders, Ibis (6.) VI. S. 575—577. — *P. saxatilis* var. *melanocephala* in Sion en Valais (Schweiz); V. Fatio, Bull. S. Z. France XIX. S. 72.

Starna cinerea, Abänderung der Färbung und Abarten. *St. c. robusta*, *St. c. sphagnetorum*, *St. c. scanica*, *St. c. lucida*, *St. barbata*; B. Altum, Journ. Orn. XLII. S. 254—269.

Synoecus plumbeus n. sp. vom südöstlichen Neuguinea; T. Salvadori, Ann. Mus. Genova 12. XIV. S. 152.

Tetraonidae.

Bonasa umbellus. Abänderung; J. H. Bowles, Science 1894, 16.

Tympanuchus americanus attwateri n. subsp. von Luisiana und Texas; Ch. E. Bendire, Forest and Stream XL. 1893 S. 425 u. Auk XI. S. 130—132.

Vulturidae.

Cathartes papa iuv. abgebildet; P. L. Sclater, P. Z. S. London 1894 S. 162—164.

Gyps himalayensis abgebildet; Menzbier, Orn. Turkestan IV. T. I.

Falconidae.

Vergl. J. H. Gurney oben S. 3.

Accipiter zenkeri n. sp. von Kamerun, ähnlich *A. erythropus*; A. Reichenow, Orn. Mntsb. II. S. 125.

Aquila naevia Briss. und *Falco naevius* Gm. sind auf *Buteo buteo* (L.) zu beziehen, *Falco maculatus* Gm. auf den Schreiadler; W. T. Blanford, Ibis (6.) VI. S. 286.

Baza emini n. sp.; Reichenow, Journ. Orn. XLII. S. 163.

Buteo lineatus, Verbreitung; F. H. Kennard, Auk XI. S. 197—210, mit Verbreitungskarte.

Buteo zimmermannae, Kennzeichen; Ehmcke, Journ. Orn. XLII. S. 104.

Circus rufus. Spielarten; O. Kleinschmidt, Mntsschr. D. Ver. z. Schutze d. Vogelw. 19. S. 12—13.

Eutolmaetus ist der Gattungsname für *Nisaetus bonellii* oder *Hieraaetus*, wenn *A. pennata* mit dem Habichtsadler vereinigt wird; W. T. Blanford. Ibis (6.) VI. S. 288.

Falco ernesti n. sp. vom Dulit auf Borneo, ähnlich *F. melanogenys*; R. B. Sharpe, Ibis (6.) VI. S. 545. — *F. mogilnik* Gm. ist mit Sicherheit weder auf *Aquila bifasciata* Gray, noch auf *A. imperialis* zu deuten; W. T. Blanford, Ibis (6.) VI. S. 283.

Haliaetus branickii und *pelagicus* abgebildet; H. Bolau, Zool. Garten XXXV. No. 7.

Hieracidea novaeguinea n. sp. vom östl. Neuguinea, ähnlich *H. orientalis*; A. B. Meyer, Journ. Orn. XLII. S. 89.

Ictinaetus ist der Gattungsname für *Falco malayensis* Reinw.; W. T. Blanford, Ibis (6.) VI. S. 289.

Strigidae.

Vergl. H. L. Clark oben S. 9 und J. H. Gurney S. 3.

Bubo ignavus sibiricus und *turcomanus* abgebildet; Menzbier, Orn. Turkest. IV. T. IX u. VIII a.

Carine pulchra zu vereinigen mit *C. brama;* W. T. Blanford, Ibis (6.) VI. S. 526.

Glaucidium fisheri n. sp. von Mexiko; E. W. Nelson und T. S. Palmer, Auk XI. S. 41. — *G. radiatum* und *malabaricum* nicht verschieden; W. T. Blanford, Ibis (6.) VI. S. 526.

Huhua von *Bubo* zu sondern; W. T. Blanford, Ibis (6.) VI. S. 530.

Megascops pinosus n. sp. von Mexiko; E. W. Nelson und T. S. Palmer, Auk XI. S. 39. — *M. ridgwayi* n. sp. von Mexiko; E. W. Nelson und T. S. Palmer, Auk XI. S. 40.

Ninox lugubris, *burmanica* und *scutulata* zu vereinigen; W. T. Blanford, Ibis (6.) VI. S. 526. — *N. spilonotus* n. sp. von den Philippinen; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnes. Ac. N. Sc. I. S. 8.

Scops longicornis n. sp. von Luzon, ähnlich *S. pennatus*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 552. — *S. modestus* der junge Vogel von *S. balli*; W. T. Blanford, Ibis (6.) VI. S. 526. — *S. pennata* zu vereinigen mit *S. giu*; W. T. Blanford, ebenda S. 524. — *S. plumipes* zu vereinigen mit *S. semitorques*; W. T. Blanford, ebenda S. 524.

Syrnium biddulphi abgebildet; Menzbier, Orn. Turkest. IV. T. IX a.

Psittacidae.

Agapornis lilianae n. sp. von Niassaland; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 466 T. XII.

Cacatua gymnopis, Verbreitung; A. North, Nature 1894 S. 96 u. Ibis (6.) VI. S. 454.

Chalcopsittacus duivenbodei, Vaterland Deutsch-Neuguinea; W. v. Rothschild, Nov. Zool. I. S. 677.

Chrysotis canifrons identisch mit *C. ochroptera*; E. Hartert, Ibis (6.) VI. S. 102.

Eos histrio talautensis n. subsp. von den Talautinseln; A. B. Meyer und S. W. Wiglesworth, Journ. Orn. XLII. S. 240.

Leptosittaca branickii n. g. et sp. von Peru; H. v. Berlepsch u. J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 402 T. XI.

Microglossus aterrimus, Beschreibung des Jugend-Kleides; J. Büttikofer, Not. Leyden Mus. XVI. S. 166. — *M. salvadorii* n. sp. vom Arfakgebirge, ähnlich *M. aterrimus*; A. B. Meyer, Bull. Br. O. C. IV. S. VI.

Prioniturus verticalis abgebildet; R. B. Sharpe, Ibis (6.) VI. S. 248 T. VI.

Pyrrhura borellii n. sp. von Paraguay, ähnlich *P. chiripepe*; T. Salvadori, Boll. Mus. Torino IX. No. 190 S. 3. — *P. chiripepe* von Paraguay verschieden von *P. vittata* vom nordöstlichen Brasilien; ebenda S. 2.

Tanygnathus muelleri sangirensis n. subsp. von Sangi; A. B. Meyer und L. W. Wiglesworth, Journ. Orn. XLII. S. 113.

Musophagidae.

Das angeblich der *Corythaeola cristata* angehörende Ei (Baumann, O. M. II S. 159) bezieht sich auf *Himantornis haematopus.*

Cuculidae.

Centropus flecki abgebildet; Reichenow, Journ. Orn. XLII. T. IV. — *C. insularis* n. sp. von Aldabra und Assumption, ähnlich *C. toulou*; R. Ridgway, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 373.

Cuculus canorus, Abändern; O. Grabham, Zoologist XVIII. S. 225.

Saurothera andria n. sp. von Andros (Bahamainseln), ähnlich *S. bahamensis*; G. S. Miller jr., Auk XI. S. 164—165.

Indicatoridae.

Prodotiscus zambesiae n. sp. vom Somba; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 8.

Capitonidae.

Trachyphonus uropygialis n. sp. von Somali, ähnlich *T. böhmi;* T. Salvadori, Mem. Acc. Torino (2.) XLIV. S. 551.

Picidae.

Blax gymnophthalmus n. g. et sp. von Kamerun; A. Reichenow, Orn. Mntsb. II. S. 126. — Ist Verreanxia africana.

Campothera permista u. *maculosa*, Kennzeichen und Verbreitung; *C. permista pumila* n. subsp. von Kamerun; Y. Sjöstedt, Orn. Mntsb. II. S. 33—35, 169—171.

Colaptes agricola Abbildung des Eies; O. V. Aplin, Ibis (6.) VI. T. V.

Dendrobates valdizani n. sp. von Peru, ähnlich *D. dignus*; H. v. Berlepsch u. J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 401—402.

Eleopicus nom. nov. für *Dendrobates*; C. W. Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. XVI. S. 519 Anm.

Gecinus viridis galliciensis n. subsp. von Galizien in Spanien; V. L. Seoane, Aves Nuev. Galicia S. 7.

Iyngipicus menagei n. sp. von Sibuyan; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 14.

Alcedinidae.

Vergl. E. P. Ramsay, Catalogue of birds in the Australian Museum at Sydney, N. S. W. Part IV. Halcyones. Sydney 1894.

Alcedo ispida var. *taprobana* n. subsp. von Ceylon; O. Kleinschmidt, Orn. Mntsb. II. S. 126.

Alcyone laeta n. sp. vom südöstlichen Neuguinea; C. W. de Vis, Rep. Orn. Sp. 1894 S. 2.

Ceyx nigrirostris n. sp. von den Philippinen; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 13. — Ueber die Arten der Gattung *Ceyx* auf den Philippinen; ebenda S. 45.

Pelargopsis gurial, Abbildung des Nestjungen; P. W. Munn, Ibis (6.) VI. S. 57.

Bucerotidae.

Buceros leucopygus Gieb. fällt mit *B. sharpei* und *B. leucopygius* Dub. zusammen; A. Reichenow, Journ. Orn. XLII. S. 94. — *B. subcylindricus* und

subquadratus verschiedene Geschlechter derselben Art; A. Reichenow, Journ. Orn. XLII. S. 95.

Lophoceros neumanni n. sp. vom Massailande, ähnlich *A. pallidirostris*; A. Reichenow, Journ. Orn. XLII. S. 230. — *L. somaliensis* n. sp. von Somali, ähnlich *L. flavirostris*; A. Reichenow, Journ. Orn. XLII. S 96.

Coraciidae.

Coracias spatulata und *weigalli* verschieden; H. B. Tristram, Ibis (6.) VI. S. 320.
Eurystomus glaucurus von Niassaland; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 467.

Podargidae.

Batrachostomus menagei n. sp. von den Philippinen; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 11.

Caprimulgidae.

Vergl. H. L. Clark oben S. 9.

Caprimulgus aldabrensis n. sp. von Aldabra, ähnlich *C. madagascariensis*; R. Ridgway, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 373. — *C. celebensis* n. sp. von Celebes, ähnlich *C. andamanicus*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 519. — *C. eximius* Bemerkung zur Kennzeichnung der Art; E. Hartert, Nov. Zool I. S. 42. — *C. salvini* u. *yucatanicus* abgebildet; O. Salvin u. D. Godman, Biol. Centr. Amer. Aves. II. T. LVIII, a u. b.

Hydropsalis furcifera. Abbildung des Eies; O. V. Aplin, Ibis (6.) VI. T. V.

Macropsalis kalinowskii n. sp. von Peru, ähnlich *M. lyrura* u. *M. segmentata*; H. v. Berlepsch u. J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 399.

Podager nacunda Abbildung des Eies; O. V. Aplin, Ibis (6.) VI. T. V.

Macropterygidae.

Vergl. R. W. Shufeldt unter Trochilidae.

Micropus koenigi n. sp. von Tunis; A. Reichenow, Orn. Mntsb. II. S. 191—192.

Trochilidae.

R. W. Shufeldt, On the Taxonomy of the Swifts and Hummingbirds: a Rejoinder; Ibis (6.) VI. S. 32—39.

A. Boucard, Genera of Humming Birds; The Humming Bird IV. S. 107—202. — In der Fortsetzung der Uebersicht der Kolibris beschreibt der Verf. folgende neue Gattungen und Arten: *Thalurania boliviana* n. sp. von Bolivien, nahe *T. jelskii* (S. 107); *Gmelinius* n. g., Typus: *Ornismyia bicolor* Gm. (S. 108), *Chlorostilbon wiedi* n. sp. von Brasilien, nahe *Ch. pucherani* (S. 120); *Lawrencius* n. g., Typus: *Thaumatias cupreiceps* Scl. Salv. (S. 173).

Adelomyia maculata und *melanogenys*, Abbildungen der Schwänze; Nov. Zool. I. S. 55.

Chalybura intermedia n. sp. von Ecuador, ähnlich *Ch. caeruleogaster*; E. and Cl. Hartert, Nov. Zool. I. S. 44.

Eriocnemis evelinae n. sp. von Ecuador, ähnlich *E. godini*; E. and Cl. Hartert, Nov. Zool. I. S. 59.

Eutoxeres aquila, heterura, baroni, Abbildungen der Schwänze; Nov. Zool. I. S. 55. — *E. baroni* n. sp. von Ecuador; E. and Cl. Hartert, Nov. Zool. I. S. 54.

Metallura atrigularis abgebildet; Nov. Zool. I. T. IV. Fig. 1 u. 2. — *M. baroni* abgebildet; Nov. Zool. I. T. IV. Fig. 3 u. 4.

Phaethornis berlepschi n. sp. von Ecuador, ähnlich *Ph. syrmatophorus*; E. and Cl. Hartert, Nov. Zool. I. S. 56.

Spathura annae n. sp. von Peru, ähnlich *Sp. addae*; H. v. Berlepsch u. J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 398.

Tyrannidae.

Empidochanes cabanisi canescens n. subsp. von Trinidad; F. M. Chapman, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. VI. S. 1—86.

Mitrephanes olivaceus n. sp. von Peru, ähnlich *M. aurantiiventris*; H. v. Berlepsch u. J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 391.

Orchilus albiventris n. sp. von Peru, ähnlich *O. auricularis*; H. v. Berlepsch u. J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 389.

Pipra comata n. sp. von Peru, ähnlich *P. leucocilla coracina*; H. v. Berlepsch und J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 392.

Pyrocephalus abingdoni n. sp. von den Galapagosinseln, ähnlich *P. carolensis*; R. Ridgway, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 367. — *P. carolensis* n. sp. ebendaher, ähnlich *P. nanus*; ebenda S. 365. — *P. intercedens* n. sp. ebendaher, ähnlich *P. nanus*; ebenda S. 366. — *P. minimus* ist auf *P. dubius* J. Gd. zurückzuführen; ebenda S. 368.

Taenioptera nengeta Abbildung des Eies; O. V. Aplin, Ibis (6.) VI. T. V.

Tyranniscus frontalis n. sp. von Peru, ähnlich *T. gracilipes*; H. v. Berlepsch und J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 390.

Eriodoridae.

Dysithamnus dubius n. sp. von Peru, ähnlich *D. schistaceus*; H. v. Berlepsch und J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 393. — *D. tucuyensis* n. sp. von Venezuela, ähnlich *D. leucostictus*; E. Hartert, Nov. Zool. I. S. 674 T. XV.

Formicarius. A revision of the Genus; R. Ridgway, Proc. U. St. Nat. Mus. XVI. S. 667—686. — Monographie der Gattung. 12 Arten werden unterschieden, darunter drei neue: *Formicarius nigricapillus* Cherrie Ms. (S. 675) von Costa Rica bis West Ecuador, ähnlich *F. analis*; *F. saturatus* (S. 677) von Trinidad, Venezuela und Nordost Columbien, zwischen *F. crissalis* und *hoffmanni*; *F. umbrosus* (S. 681) von der atlantischen Küste von Costa Rica und Nicaragua, ähnlich *F. hoffmanni.*

Myrmeciza spodiogastra n. sp. von Peru, ähnlich *M. hemimelaena*; H. v. Berlepsch und J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 397.

Myrmotherula longicauda n. sp. von Peru, ähnlich *M. surinamensis*; H. v. Berlepsch und J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 394. — *M. sororia* n. sp. von Peru, ähnlich *M. gutturalis*; ebenda S. 396.

Anabatidae.

Siptornis taczanowskii n. sp. von Peru, ähnlich *S. flammulata*; H. v. Berlepsch und J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 393.

Pittidae.

D. G. Elliot, A Monograph of the *Pittidae* or Family of Ant-Thrushes. Second Edition, revised and enlarged. London Pt. II u. III. — Die vorliegenden beiden Theile enthalten Abbildungen nebst Text von *Eucichla ellioti* u. *guiana*, *Pitta caerulea*, *rufiventris*, *iris*, *ussheri*, *coronata*, *megarhyncha*, *cucullata*, *loriae*, *steerii*, *concinna*, *rubrinucha*, *nepalensis*, *koeki* u. *celebensis*.

Pitta inspeculata n. sp. von den Talautinseln, ähnlich *P. cyanonota*; A. B. Meyer und L. W. Wiglesworth, Journ. Orn. XLII. S. 245 T. III.

Xenicidae.

Traversia lyalli n. g. et sp. von Stephens Island, Neuseeland; W. v. Rothschild, Bull. Br. O. C. IV. S. X..

Hirundinidae.

R. B. Sharpe and **C. W. Wyatt**, A Monograph of the Hirundinidae, or family of Swallows. London. — Theil XVIII—XX. Schluss des Werkes. — *Psalidoprocne orientalis* ist abgebildet.

Atticora fucata Abbildung des Eies; O. V. Aplin, Ibis (6.) VI. T. V.

Muscicapidae.

Arses fenicheli n. sp. von Deutsch-Neuguinea, ähnlich *A. aruensis*; J. v. Madarász, Aquila I. S. 92. — *A. terraereginae* n. sp. von Queensland; A. J. Campbell, Pr. Soc. Victoria 1894 S. 25.

Bradyornis sharpii n. sp. von Angola, ähnlich *B. böhmi*; Barboza du Bocage, Ibis (6.) VI. S, 435.

Cryptolopha flavigularis n. sp. von den Philippinen; F. S. Bourns und D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 23.

Hemichelidon cinereiceps fällt mit *H. ferruginea* zusammen; R. B. Sharpe, Ibis 1894, 541.

Microeca griseoceps und *punctata* nn. spp. vom südöstlichen Neu-Guinea; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894 S. 3.

Miro dannefordi n. sp. von den Snares Inseln; W. v. Rothschild, Nov. Zool. I. S. 688.

Monachella viridis n. sp. vom südöstlichen Neuguinea; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894 S. 3.

Muscicapula luzoniensis n. sp. von Luzon, ähnlich *M. hyperythra*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 505. — *M. samarensis* n. sp. von den Philippinen; F. S. Bourns und D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 26.

Peltops minor n. sp. vom südöstlichen Neuguinea; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894 S. 2.

Philentoma dubium n. sp. von Bunguran, ähnlich *Ph. pyrrhopterum*; E. Hartert, Nov. Zool. I. S. 477.

Poecilodryas armiti und *modesta* nn. spp. vom südöstlichen Neuguinea; C. W. De Vis, Rep. Orn. Sp. 1894 S. 3. — *P. hermani* n. sp. von Deutsch-Neuguinea, ähnlich *P. hypoleuca*; J. v. Madarász, Bull. Brit. O. C. III. S. XLVII; Aquila I. S. 94.

Rhinomyias albigularis und *ocularis* nn. spp. von den Philippinen; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 27—28.

Rhipidura manayoensis n. sp. vom südöstlichen Neuguinea; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894 S. 2. — *Rh. sauli* n. sp. von den Philippinen; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 26.

Stoparola nigrimentalis n. sp. von Luzon, ähnlich *S. sordida*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 551 T. XIV. Fig. 2.

Terpsiphone floris, Kennzeichen der Art; A. B. Meyer, Journ. Orn. XLII. S. 93. — *T. sumbaensis* n. sp. von Sumba, ähnlich *T. affinis*; A. B. Meyer, Journ. Orn. XLII. S. 90.

Zeocephus talautensis n. sp. von den Talautinseln, ähnlich *Z. rufus*; A. B. Meyer und L. W. Wiglesworth, Journ. Orn. XLII. S. 243.

Campephagidae.

Graucalus bungurensis n. sp. von Bunguran, Natunainseln, ähnlich *Gr. sumatrensis*; E. Hartert, Nov. Zool. I. S. 477. — *G. crissalis* n. sp. von Mentawei b. Sumatra, ähnlich *G. sumatrensis*; T. Salvadori, Ann. Mus. Genova (2.) XIV. S. 592.

Symmorphus nigripectus n. sp. vom südöstlichen Neuguinea; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894 S. 4.

Bombycillidae.

Phainopepla hat nahe Beziehungen zu Ampelis; F. A. Lucas, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 312.

Laniidae.

Bocagia n. g. Typus: *Telephonus minutus*; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 434.

Dryoscopus mossambicus; Synonymie, Unterschiede von *D. aethiopicus*, *mossambicus*, *maior* und *guttatus*; Shell. Ibis (6.) VI. S. 16.

Enneoctonus reichenowi nom. nov. für *Lanius affinis* Rchw.; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 434.

Eulacestoma nigropectus n. g. et sp.; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894 S. 4.

Hyloterpe albiventris n. sp. von Luzon, ähnlich *H. philippinensis*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 550. — *H. mindorensis* und *winchelli* nn. spp. von den Philippinen; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 21—22.

Laniarius bertrandi n. sp. von Niassaland, ähnlich *L. rubiginosus*; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 15 T. II. — *L. bocagei* n. sp. von Kamerun; A. Reichenow, Orn. Mntsb. II. S. 125. — *L. perspicillatus* n. sp. von Kamerun, ähnlich *L. poliocephalus* und *monteiri*; A. Reichenow. Journ. Orn. XLII. S. 36.

Lanius dichrourus n. sp. vom Saissansee, nahe *L. collurio*; M. Menzbier, Ibis (6.) VI. S. 382. — *L. funereus* n sp. vom Tianschan, ähnlich *L. mollis*; M. Menzbier, Ibis (6.) VI. S. 379. — *L. funereus* und *mollis* verglichen, *L. dichrourus* vielleicht gleich *L. raddei* und *bogdanowi*; H. E. Dresser, Ibis (6.) VI. S. 384. — *L. validirostris* n. sp. von Luzon, ähnlich *L. tephronotus*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 550.

Malaconotus gabonensis nom. nov. für *Laniarius hypopyrrhus* Gadow nec Hartl.; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 434.

Pachycephala bonensis n. sp. vom nördlichen Celebes, ähnlich *P. teysmanni*; A. B. Meyer u. L. W. Wiglesworth, Abh. Mus. Dresden 1894—95 No. 4 S. 2.

Rhectes ferrugineus clarus n. sp. vom östlichen Neuguinea; A. B. Meyer, Journ. Orn. XLII. S. 91.

Corvidae.

Macrocorax vegetus n. sp. von Bugotu, Salomons Inseln, ähnlich *M. woodfordi*; H. B. Tristram, Ibis (6.) VI. S. 30.

Nucifraga caryocatactes leptorhynchus, Zug; A. v. Homeyer, Orn. Mntsb. II. S. 7.

Paradiseidae.

R. B. Sharpe, Monograph of the *Paradiseidae* or Birds of Paradise and Ptilonorhynchidae or Bower Birds. Part III. Imp. Fol. London 1894. — Enthält Abbildungen und Beschreibungen von *Ptilorhis victoriae, Epimachus speciosus, Astrarchia stephaniae, Paradisea augustae-victoriae, Schlegelia respublica, Manucodia comrii, Phonygama purpureo-violacea, Aeluroedus viridis, Chlamydodera occipitalis, Amblyornis subalaris.*

Derselbe. List of the species of Birds of Paradise; Bull. Br. O. C. IV. S. XII—XIV.

Cnemophilus mariae n. sp. vom südöstlichen Neuguinea; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894 S. 6.

Craspedophora bruyni n. sp. vom Arfakgebirge, Neuguinea, ähnlich *C. magnifica*; J. Büttikofer, Not. Leyden Mus. XVI. S. 161. — Fällt mit *C. mantoui* zusammen; W. v. Rothschild, Bull. Br. O. C. IV. S. XI.

Drepananax n. g. Typus: *D. bruijni* (Oust.); R. B. Sharpe, Bull. Br. O. C. IV. S. XV.

Eucorax n. g. Typus: *E. comrii* (Scl.); R. B. Sharpe, ebenda.

Ianthothorax bensbachi n. g. et sp. vom Arfakgebirge; J. Büttikofer, Not. Leyden Mus. XVI. S. 163.

Lamprothorax wilhelminae n. g. et sp. vom Arfakgebirge in Neuguinea; A. B. Meyer, Abh. Mus. Dresden 1894/95 No. 3 S. 3. Mit Abbildung.

Loria loriae n. g. et sp. von Neuguinea; T. Salvadori, Ann. Mus. Genova (2.) XIV. S. 151.

Paradisea intermedia n. sp. vom nordöstlichen Neuguinea; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. S. 7. — *P. maria* n. sp. vom Finisterregebirge in Neuguinea; A. Reichenow, Orn. Mntsb. II. S. 23.

Parotia carolae n. sp. vom Ambernofluss in Neuguinea; A. B. Meyer, Bull. Br. O. C. IV. S. VI u. VII u. Abh. Mus. Dresden 1894/95 No. 5. Mit Tafel.

Pteridophora alberti n. g. et sp. vom Ambernofluss in Neuguinea; A. B. Meyer, Bull. Br. O. C. IV. S. XI u. XII und Abh. Mus. Dresden 1894/95 No. 5. Mit Tafel.

Xanthochlamys n. g. Typus: *X. subalaris* (Sharpe); R. B. Sharpe, Bull. Br. O. C. IV. S. XV.

Oriolidae.

Oriolus albiloris n. sp. von Luzon, ähnlich *O. samarensis*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 550. — *O. cinereogenys* n. sp. von Tawi Tawi; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 16. — *O. nigrostriatus* n. sp. von Negros;

ebenda. — *O. isabellae* n. sp. von Luzon, ähnlich *O. albiloris*; O. Grant, Bull. Br. O. C. IV. No. XX Oct. 1894. — *O. melanisticus* n. sp. von den Talautinseln, ähnlich *O. formosus*; A. B. Meyer und A. W. Wiglesworth, Journ. Orn. XLII. S. 247.

Dicruridae.

Buchanga periophthalmica n. sp. von Mentawei b. Sumatra, ähnlich *B. leucophaea*; T. Salvadori, Ann. Mus. Genova (2.) XIV. S. 594.

Chibia menagei n. sp. von Tablas; F. S. Bourns u. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 15.

Dicruropsis viridinitens n. sp. von Mentawei b. Sumatra, ähnlich *D. sumatrana*; T. Salvadori, Ann. Mus. Genova (2.) XIV. S. 593.

Artamidae.

Artamia comorensis n. sp. von Gross-Comoro, ähnlich *A. bicolor*; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 434.

Sturnidae.

Basilornis galeatus n. sp. vom südwestlichen Neuguinea; A. B. Meyer, Abh. Mus. Dresden 1894/95 No. 2 S. 1.

Lamprotornis viridipectus n. sp. von Somali, ähnlich *L. purpuropterus*; T. Salvadori, Mem. Acc. Torino (2.) XLIV. S. 560.

Poeoptera kenricki n. sp. von Usambara; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 434.

Ploceidae.

Chlorura brunneiventris n. sp. Luzon, ähnlich *C. borneensis*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 551.

Donacicola sharpii n. sp. von Deutsch-Neuguinea, ähnlich *D. castaneithorax*; J. v. Madarász, Bull. Brit. O. C. III. S. XLVII; Aquila I. S. 96.

Lagonosticta somaliensis n. sp. von Somali, ähnlich *L. brunneiceps*; T. Salvadori, Mem. Acc. Torino (2.) XLIV. S. 557.

Pyrenestes minor n. sp. von Niassaland, ähnlich *P. coccineus*; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 20.

Hyphantornis nyassae n. sp. von Niassaland, ähnlich *H. melanocephala*; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 20.

Dinemellia ruspolii n. sp. von Somali, ähnlich *D. dienemelli*; T. Salvadori, Mem. Acc. Torino (2.) XLIV. S. 558.

Malimbus scutopartitus n. sp. von Kamerun, sehr ähnlich *M. scutatus*; Reichenow, Journ. Orn. XLII. S. 38.

Ploceus duboisi. Unterschiede von *P. melanocephalus*, A. Dubois, Mem. Soc. Z. Fr. VII. S. 402.

Fringillidae.

Aimophila rufescens pallida n. subsp. von Mexiko; E. W. Nelson und T. S. Palmer, Auk XI. S. 43.

Camarhynchus affinis n. sp. von den Galapagosinseln, ähnlich *C. psittaculus*; R. Ridgway, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 365. — *C. productus* n. sp. eben-

daher, ähnlich *C. pauper*; ebenda S. 364. — *C. rostratus* n. sp. ebendaher, ähnlich *C. habeli*; ebenda S. 363. — *C. salvini* n. sp. ebendaher, ähnlich *C. prosthemelas*; ebenda S. 364.

Carpodacus dubius var. *minor* n. var. von Tibet; E. Oustalet, N. Arch. Ibis (3.) VI. S. 31.

Catamenia inornata aequatorialis n. var. von Ecuador; A. Dubois, Mem. Soc. Zool. Fr. VII. S. 401.

Chrysomitris bieti n. sp. von Tatsien-lou, ähnlich *Ch. thibetana;* E. Oustalet N. Arch. Mus. (3.) VI. S. 41.

Drepanorhynchus schistaceus n. g. et sp. von Brasilien; A. Dubois, Mem. Soc. Zool. Fr. VII. S. 400 T. X. F. 2.

Geospiza acutirostris n. sp. von den Galapagosinseln, ähnlich *G. parvula*; R. Ridgway, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 363. — *G. albemarlei* n. sp. ebendaher, ähnlich *G. media*; ebenda S. 362. — *G. assimilis.* Bemerkungen über die Art, ebenda S. 361. — *G. barringtoni* n. sp. von den Galapagosinseln, ähnlich *G. abingdoni*; ebenda S. 361. — *G. bauri* n. sp. ebendaher, ähnlich *G. media*; ebenda S. 362. — *G. debilirostris* n. sp. ebendaher, ähnlich *G. fortis*; ebenda S. 363. — *G. fratercula* n. sp. ebendaher, ähnlich *G. fortis*; ebenda S. 363. — *G. propinqua* n. sp. ebendaher, ähnlich *G. conirostris*; ebenda S. 361.

Junco hyemalis pinosus. Verbreitung und Abbildung; L. M. Loomis, Auk XI. S. 265–266 T. VII.

Loxia curvirostra u. *leucoptera,* Verbreitung in Amerika; A. W. Butler, Amer. Nat. XXVIII. S. 136—146. — *L. luzoniensis* n. sp. von Luzon, ähnlich *L. curvirostra*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 551.

Oryzoborus torridus maior n. var. von Ecuador?; A. Dubois, Mem. Soc. Zool. Fr. VII. S. 402.

Passer rufipectus Bp. bei Schaffhausen erlegt; V. Fatio, Bull. Soc. Zool. France XIX. S. 72.

Petronia stulta puteicola n. subsp. von Palaestina; E. Festa, Boll. Z. An. Torino IX. No. 174.

Pipilo orizabae n. sp. vom Orizaba in Mexiko, ähnlich *P. maculatus*; R. Ridgway, Auk XI. S. 161—162.

Pseudochloris sharpei n. sp. von Peru, ähnlich *P. uropygialis*; H. v. Berlepsch und J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 386.

Pseudonestor s. unter Dicaeidae.

Rhodacanthis palmeri abgebildet; S. B. Wilson u. A. H. Evans, Aves Haw. T. V.

Spermophila ardesiaca n. sp. von Brasilien; A. Dubois, Mem. Soc. Zool. Fr. VII. S. 399 T. X F. 1.

Spinus olivaceus n. sp. von Peru, ähnlich *S. capitalis*; H. v. Berlepsch und J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 387. — *S. psaltria croceus* n. subsp. von Mexiko; P. L. Jouy, Proc. U. St. Nat. Mus. XVI. S. 780.

Tanagridae.

Dubusia stictocephala n. sp. von Peru, ähnlich *D. taeniata*; H. v. Berlepsch und J. Stolzmann, Ibis (6.) VI. S. 386.

Nemosia fusicapilla n. sp. von Brasilien; A. Dubois, Mem. Soc. Zool. Fr. VII. S. 403.

Mniotiltidae.

Certhidea ist zu den Mniotiltidae zu stellen; F. A. Lucas, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 309. — *C. albemarlei* n. sp. von den Galapagosinseln, ähnlich *O. olivacea*; R. Ridgway, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 360. — *C. bifasciata* n. sp. ebendaher, ähnlich *C. cinerascens*; ebenda S. 359. — *C. luteola* n. sp. ebendaher, ähnlich *C. olivacea* ebenda S. 360. — *C. mentalis* n. sp. ebendaher, ähnlich *C. fusca*; ebenda S. 359. — *C. salvini* n. sp. ebendaher, ähnlich *C. olivacea*; ebenda S. 358.

Seiurus aurocapillus, Nestkleid beschrieben und abgebildet; Auk XI. S. 91–93 T. II.

Sylvania mitrata. Beschreibung des Jugendkleides; Veränderung der Färbung mit zunehmendem Alter; W. Palmer, Auk XI. S. 282–291.

Motacillidae.

Anthus correndera, Abbildung des Eies; O. V. Aplin, Ibis (6) VI. T. V. — *A. gutturalis* n. sp. vom südöstlichen Neuguinea; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894, S. 5.

Alandidae.

Alauda cristata deserticolor n. subsp. von Palaestina; E. Festa, Boll. Z. An. Torino IX. No. 174.

Pycnonotidae.

Andropadus zombensis n. sp. von Niassaland, ähnlich *A. virens*; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 10.

Iole cinereiceps n. sp. von Tablas; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 25. — *I. monticola* n. sp. von Cebu; ebenda.

Micropus nehrkorni ist ein *Melaniparus*; R. B. Sharpe, Bull. Br. O. C. VI. S. II.

Microtarsus anzuwenden für *Micropus* Sw. nec. M. W.; L. W. Wiglesworth, Ibis (6.) VI. S. 318.

Phyllostrephus cerviniventris n. sp. von Niassaland, ähnlich *P. fulviventris*; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 10 T. II.

Pycnonotus taivanus abgebildet; F. W. Styan, Ibis (6.) VI. T. IX.

X*enocichla fusciceps* abgebildet Ibis (6.) VI. T. I Fig. 2. — X. *milanjensis* von Niassaland, ähnlich X. *tephrolaema*; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 9 T. I

Meliphagidae.

Acrulocercus apicalis u. *bishopi* abgebildet; S. B. Wilson u. A. H. Evans T. V.

Melirrophetes collaris u. *ornatus* nn. spp. vom südöstlichen Neuguinea; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894 S. 5 u. 4.

Palmeria dolii abgebildet; S. B. Wilson u. A. H. Evans, Aves Haw. T. V.

Ptilotis flavirictus orientalis n. subsp. vom südöstlichen Neuguinea; A. B. Meyer, Journ. Orn XLII. S. 92. — *P. guisei* n. sp. vom südöstlichen Neuguinea, ähnlich *P. erythropleura*; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894 S. 5. — *P. plumbea* n. sp. von Neuguinea; T. Salvadori, Ann. Mus. Genova (2.) XIV. S. 151.

Zosteropidae.

Zosterops aldabrensis n. sp. von Aldabra, ähnlich *Z. palpebrosa*; R. Ridgway, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 371. — *Z. madagascariensis gloriosae* n. subsp. von Gloriosa; ebenda S. 372. — *Z. bassetti* n. sp. von Damma; R. B. Sharpe, Ann. Nat. H. (6.) XIV. S. 57. — *Z. metcalfii* n. sp. von Bugotu, Salomons Inseln, ähnlich *Z. griseiventer* und *novaeguineae*; H. B. Tristram, Ibis (6.) VI. S. 29 T. III. — *Z. rendovae* abgebildet; H. B. Tristram, Ibis (6.) VI. T. III. — *Z. sanctaecrucis* n. sp. von Santa Cruz, Salomons Inseln; H. B. Tristram, Ibis (6.) VI. S. 31. — *Z. sarasinorum* n. sp. von Celebes, ähnlich *Z. atrifrons*; A. B. Meyer u. C. W. Wiglesworth, Journ. Orn. XLII. S. 114. — *Z. siquijorensis* n. sp. von den Philippinen; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 21.

Nectariniidae.

Aethopyga arolasi n. sp. von Tawi Tawi; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 17. — *Ae. bonita* n. sp. von Negros u. Cebu; ebenda. — *Ae. minuta* n. sp. von Mindoro ebenda S. 18. — *Ae. flavipectus* n. sp. von Luzon, ähnlich *Ae. bella*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 550.

Arachnothera celebensis n. sp. vom nördlichen Celebes; A. B. Meyer u. L. W. Wiglesworth, Abh. Mus. Dresden 1895/95 No. 4 S. 2.

Cinnyris abboti n. sp. von Assumption, ähnlich *C. aldabrensis*; R. Ridgway, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 372. — *C. aldabrensis* n. sp. von Aldabra, ähnlich *C. souimanga*; ebenda. — *C. obscurior* n. sp. von Luzon, ähnlich *C. jugularis*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 551. — *C. purpureiventris* abgebildet; Reichenow, Journ. Orn. XLII. T. I. Fig. 2. — *C. regia* abgebildet; Reichenow, Journ. Orn. XLII. T. I Fig. 1. — *C. whiteheadi* n. sp. Luzon, ähnlich *C. sperata*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 551. — *C. whiteheadi* abgebildet; O. Grant, Ibis (6.) VI. T. XIV F. 1.

Hermotimia talautensis n. sp. von den Talautinseln, ähnlich *H. sangirensis*; A. B. Meyer und L. W. Wiglesworth, Journ. Orn. XLII. S. 244.

Nectarinia deckeni n. sp. vom Kenia; L. v. Lorenz, Höhnel zum Rudolph- und Stephaniesee S. 409. Ist *N. johnstoni*; P. L. Sclater, Ibis (6.) VI. S. 452.

Dacnididae.

Vergl. F. A. Lucas oben S. 7.

Certhidea s. Mniotiltidae.

Eudrepanis jefferyi n. sp. von Luzon, ähnlich *E. pulcherrima*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 550.

Dicaeidae.

Dicaeum assimilis n. sp. von Sulu; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 20. — *D. intermedia* n. sp. von Tablas; ebenda S. 19. — *D. pallidior* n. sp. von Cebu; ebenda S. 18. — *D. sibuyanica* n. sp. von Sibuyan; ebenda. — *D. flaviventer* n. sp. von Cebu, ähnlich *D. rubriventer*; A. B. Meyer, Journ. Orn. XLII. S 91. — *D. hypoleucum* und *sibutuense* abgebildet; R. B. Sharpe, Ibis (6.) VI. T. VII. — *D. luzoniense* n. sp. von Luzon, ähnlich *D. ignipectus*; O. Grant, Ibis (6.) S. 551. — *D obscurum* n. sp. von Luzon, ähnlich *D. concolor*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 551.

Hemignathus lichtensteini und *H. lucidus* abgebildet; S. B. Wilson u. A. H. Evans, Aves Haw. T. V.

Drepanis funerea abgebildet; S. B. Wilson u. A. H. Evans, Aves Haw. T. V.

Melanocharis striativentris n. sp. von Neuguinea; T. Salvadori, Ann. Mus. Genova (2.) XIV. S. 150.

Palmeria s. unter Meliphagidae.

Prionochilus aeruginosus n. sp. von Cebu; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 20. — *P. bicolor* n. sp. von Mindanao; ebenda.

Pseudonestor xanthophrys gehört zu den Drepanidae; W. v. Rothschild Nov. Zool. I. S. 692.

Paridae.

Lophophanes dichroides abgebildet; Th. Pleske, Wissensch. Result. Przewalski's Reisen. Lief. 3 T. IX.

Melaniparus nehrkorni s. *Micropus nehrkorni* unter Pycnonotidae.

Parus ater und deren Abarten; J. P. Prazák, Mitth. Orn. Ver. Wien XVIII. S. 105—107, 121—124, 141—143, 158—159, 174—176, 188—199. — *P. coeruleus* in Palaestina; E. Festa, Boll. Z. An. Torino IX. No. 174. — *P. caeruleus, cristatus* und *maior*. Abändern der drei Arten; *P. maior newtoni* n. subsp. von Grossbritannien; *A. maior blanfordi* n. subsp. von Persien; Orn. Jahrb. V. S. 233—253. — *P. coeruleus obscurus* n. subsp. von Grossbritannien; J. P. Prazák, Orn. Jahrb. V. S. 246. — *P. maior newtoni* n. subsp. von Grossbritannien; J. P. Prazák, Orn. Jahrb. V. S. 239. — *P. holsti* n. sp. von Formosa; H. Seebohm, Bull. Br. O. C. IV. S. VII.

Periparus ater var. rufipectus ♂ abgebildet; Th. Pleske, Wissensch. Result. Przewalski's Reisen. Lief. 3 T. IX.

Poecile songara ♀, *P. affinis* ♀ und *P. superciliosa* Winterkl. u. iuv. abgebildet; The Pleske, Wissensch. Result. Przewalski's Reisen. Lief. 3 T. VIII.

Psaltriparus melanotis iulus n. subsp. von Mexiko; P. L. Jouy, Proc. U. St. Nat. Mus. XVI. S. 776.

Suthora longicauda Campb. identisch mit *S. webbiana* Gr., *S. suffusa* Swinh. identisch mit *S. bulomachus* Sw.; H. Seebohm, Ibis (6.) VI. S. 338—339.

Certhiidae.

Certhia familiaris und *brachydactyla*, Unterschiede; O. Kleinschmidt, Journ. Orn. XLII. S. 122.

Sittidae.

Dendrophila mesoleuca n. sp. von Luzon, ähnlich *D. aenochlamys*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 550.

Sitta caesia var. *amurensis* ♀ und *S. przewalskii* ♀ abgebildet; T. Pleske, wissensch. Result. Przewalski's Reisen. Lief. 3 T. IX. — *S. carolinensis mexicana* n. subsp. von Mexiko; E. W. Nelson und T. S. Palmer, Auk XI. S. 45.

Sittella griseiceps n. sp. vom südöstlichen Neuguinea; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894 S. 4.

Timeliidae.

Acanthiza papuensis n. sp. vom südöstlichen Neuguinea; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894 S. 3.

Camaroptera axillaris abgeb. Journ. Orn. XLII. T. 1. — *C. flavigularis* n. sp. von Kamerun; A. Reichenow, Orn. Mntsb. II. S. 126.

Chimarrhornis bicolor n. sp. von Luzon; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 550, ebenda abgebildet; T. XIV F. 2.

Drymoedus brevicauda n. sp. vom südöstlichen Neuguinea. C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. S. 5.

Eremomela baumanni n. sp. von Togo, am nächsten *E. hypoxantha*; A. Reichenow, Orn. Mntsb. II. S. 157.

Garrulax waddelli n. sp. von Sikhim, ähnlich *G. pectoralis*; W. R. Ogilvie Grant, Ibis (6.) VI. S. 424.

Helcodytes, Bemerkungen über die Gattung; *H. brunneicapillus bryanti* n. subsp. von Unter-Kalifornien; A. W. Anthony, Auk XI. S. 211—214.

Ixulus clarki n. sp. von den Shan-Staaten, ähnlich *I. humilis*; W. E. Oates, Ibis (6.) VI. S. 433. — *I. clarki* und *humilis* abgebildet; E. W. Oates, Ibis (6.) VI. T. XIII.

Malacopterum cinereum bungurense n. subsp. von Bunguran, Natunainseln; E. Hartert, Nov. Zool. I. S. 470.

Malia recondita n. sp. vom nördlichen Celebes, ähnlich *M. grata*, A. B. Meyer u. L. W. Wiglesworth, Abh. Mus. Dresden 1894/95 No. 4 S. 1.

Mixornis everetti n. sp. von Bunguran, Natunainseln, ähnlich *M. gularis*; E. Hartert, Nov. Zool. I. S. 472.

Nesomimus adamsi n. sp. von den Galapagosinseln, ähnlich *N. macdonaldi*; R. Ridgway, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 358. — *N. bauri* n. sp. von den Galapagosinseln, ähnlich *N. personatus*; R. Ridgway, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 357. — *N. bindloei* n. sp. von den Galapagosinseln, ähnlich *N. bauri*; R. Ridgway, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 358.

Prinia socialis abgebildet; E. C. St. Baker, Journ. Bombay Soc. IX. Taf. B.

Ptilocichla minuta n. sp. von Samar; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 24.

Sericornis nigrorufa n. sp. von Neuguinea; T. Salvadori, Ann. Mus. Genova (2.) XIV. S. 151.

Sphenoeacus caudatus n. sp. von den Snares Inseln (nec *Sph. fulvus* Bull. Birds N. Zeal. z. ed. II. S. 61), ähnlich *S. punctatus*; W. L. Buller, Ibis (6.) VI. S. 523.

Stachyris natunensis n. sp. von Bunguran, Natunainseln; E. Hartert, Nov. Zool. I. S. 470.

Sylviella whytii n. sp. vom Somba, ähnlich *S. rufescens*; G. E. Shelley, Ibis (6.) VI. S. 13.

Trochalopterum ellioti verschieden von *T. prjevalskii;* E. Hartert, Nov. Zool. I. S. 668.

Trochalopteron przewalskii u. *ellioti* unterschieden; E. Hartert, Nov. Zool. I. S. 668.

Zosterornis striatus n. sp. von Luzon; O. Grant, Bull. Br. O. C. IV. S. II. — *Z. whiteheadi* n. g. et sp. von Luzon; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 551. — *Z. whiteheadi* abgebildet; O. Grant, Ibis (6.) VI. T. XIV F. 1.

Sylviidae.

Acrocephalus palustris horticolus, Beschreibung der Form und ihrer Lebensweise; St. Chernel v. Chernelháza, Aquila I. S. 123—129.

Calliope tschebaiewi abgebildet; E. S. Baker, J. Bombay Soc. IX. T. C.

Catharus melpomene clarus n. subsp. von Jalisco in Mexiko; P. L. Jouy, Pr. Un. St. N. Mus. XVI. S. 773.

Cettia seebohmi n. sp. von Luzon, ähnlich *C. minuta*; O. Grant, Ibis (6.) VI. S. 507.

Cittocincla superciliaris n. sp. von Masbate; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. Sc. I. S. 23.

Erithacus rubeculus, Abändern; E. C. F. Rzehak, Orn. Mntsb. II. S. 54—55.

Geocichla cinerea n. sp. von Mindoro; F. S. Bourns u. D. C. Worcester, Minnesota Ac. N. S. I. S. 23.

Locustella hondoensis zurückzuführen auf *L. pleskei* Tacz.; L. Stejneger Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 205—206.

Merula canescens n. sp. von Goodenough Island; C. W. De Vis, Rep. Orn. Spec. 1894. S. 7. — *M. thomassoni* n. sp. von Luzon, ähnlich *M. papuensis*; O Grant, Ibis (6.) VI. S. 552.

Myadestes ist unter die Turdidae zu stellen; F. A. Lucas, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 310.

Phaeornis ist unter die Turdidae zu stellen; F. A. Lucas, Pr. U. St. Nat. Mus. XVII. S. 310.

Phylloscopus borealis, *plumbeitarsus*, *scindianus*, *tristis*, *viridanus*, *xanthodryas*, Kennzeichen dieser Arten; W. E. Brooks, Ibis (6.) VI. S. 261—268.

Sialia mexicana, *S. m. occidentalis*, *S. m. bairdi* n. subsp. von den Rocky-Mountains, *S. m. anabelae*; Kennzeichen und Verbreitung; R. Ridgway, Auk XI, S. 145—160.

Bericht

über

die Leistungen in der Herpetologie im Jahre 1893.

Von

Dr. **Franz Werner**

in Wien.

Reptilia.

Litteratur. Den Bericht über Wirbelthiere im „Zoologischen Jahresbericht für 1893, herausgegeben von der Zool. Station in Neapel, redigirt von Paul Mayer, Berlin 1894, R. Friedländer & Sohn," 221 pgg. lieferten M. v. Davidoff, C. Emery und E. Schoebel. Den Bericht in S. Sharp's Zool. Record for 1893, London 8°, Bd. 30 des „Record of Zool. Litterature" (Reptilia and Batrachia p. 1—38) erstattete G. A. Boulenger, dessen synonymische Bemerkungen (übrigens auch schon solche aus späteren Jahren) der Ref. benutzen konnte.

Museen. O. Boettger zählt im Katalog der Reptilien-Sammlung im Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main (I. Theil: Rhynchocephalen, Schildkröten, Eidechsen, Chamaeleons), Frankfurt am Main 1893, 8°, 140 pp., 1 Rhynchocephalen, 74 Arten Schildkröten, 9 Krokodile, 458 Eidechsen und 26 Chamaeleons auf. Die Typen von 46 Arten sind im Museum aufbewahrt. 3 neue Gattungen, 8 neue Arten, eine neue Varietät werden beschrieben (siehe Geckonidae, Agamidae, Iguanidae, Varanidae, Tejidae, Anelytropsidae, Rhiptoglossa, Pelomedusidae).

Anatomisches: Integument. F. Werner setzt seine Untersuchungen über die Zeichnung der Wirbelthiere fort. Er revidirt seine Befunde bei den Schlangen auf Grund des neuen Boulenger-schen Systems, wobei die Boiden besonders ausführlich behandelt und giebt auf p. 380—382 eine Zusammenfassung seiner Ergebnisse. — Zool. Jahrb. Syst. VIII. 1893 p. 365—382, Taf. 14—15.

Ueber Albinismus und Melanismus handelt ein Vortrag von F. Werner. Albinos von Reptilien sind nur wenig bekannt (*Coluber aesculapii* = *longissimus* Laur: 2 Fälle aus Nieder-Oesterreich;

Coronella austriaca, *Tropidonotus natrix*, *Lacerta muralis*); vielleicht sind auch viele Amphisbänen Albinos. Melanismus tritt viel häufiger auf; in vielen Fällen sind die Jungen noch normal gefärbt (*Zamenis gemonensis*, *Vipera berus*) die dunkle Färbung nimmt mit dem Alter zu; die abgestreifte Epidermis melanotischer Reptilien erscheint unter dem Mikroskop schwarz oder schwarzgrau, fast undurchsichtig, bei normalen hell- bis dunkelbraun, durchsichtig bis durchscheinend. Als Ursachen der Isolirung werden angegeben: Isolirung auf kleinen (speziell vulkanischen) Felsinseln: Lacerta mellissellensis auf Mellissello, *L. faraglionensis* auf den Faraglionefelsen bei Capri, *L. filfolensis* auf dem Filfolafelsen bei Malta; vielleicht auch die grossen Saurier und Schildkröten der Galapagos-Inseln; ferner: feuchtes, kaltes Klima: (Hochgebirgsthiere: *Lacerta vivipara* var. *nigra*, *L. oxycephala* var. *tammasinii*, *Vipera berus* var. *prester*, *Tropidonotus natrix* var. *minax*) wahrscheinlich Anpassung an den schwarzen Moorboden der Hochgebirgswälder (richtiger aber wohl mit der Erscheinung in Zusammhang zu bringen, dass die schwarze Farbe mehr Licht- und Wärmestrahlen aufnimmt als die normale, was für die Hochgebirgsreptilien von grösster Bedeutung ist). Andere Fälle von Melanismus sind nicht wohl erklärlich, wie *Zamenis gemonensis* var. *carbonarius* und viele melanotische Formen tropischer Arten (*Xenodon Neuwiedii*, *Liophis reginae*, *Dispholidus typus*, *Dryophis mycterizans* u. a. — Vielfach tritt Melanismus im Alter normal auf: *Coluber obsoletus* (*alleghaniensis*), *Zamenis constrictor* u. s. w. Leucomelanismus kommt bei *Lacerta agilis* und *Vipera berus*, wohl auch bei *Tropidonotus natrix* vor. — Sitz. Ber. Zool. bot. Ges. Wien XLIII 1. Febr. 1893, 3 pp.

Skelettsystem. Howes bemerkt, dass das Coracoid der Reptilien und Amphibien dem Coracoid u. Metacoracoid Lydekkers bei den Monotremen entspricht und daher den Namen Coracoid (Cuvier) behalten muss; wo es in zwei Stücke differenzirt ist, wie bei Monotremen, manchen Anomodonten, Ichthyosauriern (und Nothosauriern?) schlägt er vor, das vordere Stück Epicoracoid (Howes), das hintere Metacoracoid (Lydekker) zu benennen. Das Foramen coraco-scapulare mancher Säugethiere ist von dem ähnlichen Loch bei den Dicynodonten nicht ableitbar, sondern durch Verknöcherung eines Ligamentes entstanden. — Proc. Zool. Soc. London 1893 pp. 585—592, figg.

„Ueber Rippen und ähnliche Gebilde und deren Nomenclatur" äussert sich G. Baur. Er schliesst sich im Gegensatze zu Dollo der Ansicht Hatscheks an, dass bei Polypterus Fisch- und Amphibienrippen gleichzeitig vorhanden sind, dass also die Rippen der Fische von denen der Amphibien und Amnioten verschieden sind, erwähnt, dass diese Ansicht schon von August Müller 1853 ausgesprochen wurde, führt die Ergebnisse Müller's in einer kurzen Zusammenfassung an, deren erste drei Punkte: 1. Die unteren Bogen im Schwanze der Wirbelthiere sind einander homolog. 2. Bei den Fischen sind die unteren Rippen, die direkt

am peritonealen Bindegewebe liegen, homolog den unteren Bögen. 3. Die Rippen der Stapedifera (Amphibia und Amniota) sind den Seitengräten der Fische homolog — hier wiedergegeben sein mögen. Als Neurapophysis Owen bezeichnet der Autor die oberen Wirbelbogen, als Haemapophysis Owen die unteren, als Pleurapophysen Owen die Rippen aller Amphibien und Amnioten, als Diapophyse Owen die Fortsätze welche das Capitulum, als Epapophyse (nom. nov.) die Fortsätze welche das Tuberculum der Pleurapophysen bei den Stapediferen tragen. Anatom. Anz. IX. 1893 No. 4, p. 116—120.

Boulenger stellt gegen Dollo fest, dass die unteren (haemalen) Bögen bei den Wirbelthieren nicht durchweg homolog sind, da sie entweder von den Rippen allein (Amia), von den Rippen und Parapophysen oder Parapophysen allein (Teleostier) oder durch blosse ventrale Fortsätze der Centra oder Intercentra gebildet sein können und dass seine Auslegung der „Chevrons“ bei den Reptilien korrekt ist. — Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII. 1893 p. 60—61.

Muskelsystem. J. Schaffer untersuchte in seinen Beiträgen zur Histogenese der quergestreiften Muskelfasern auch *Uromastix*, *Anguis*, *Pseudopus*, *Lacerta*, *Tropidonotus*, *Coronella* und *Rana*. — Sitz. Ber. Ak. Wiss. Wien 102. Bd. 3. Abth. p. 7—148, 6 Taf.

Thanhoffer untersuchte die Nervenendigungen an quergestreiften Muskeln auch an *Lacerta*, *Rana*, *Hyla* und *Triton*. — Math. Nat. Ber. Ungarn XI. p. 22—65, Taf. I—IX.

Nervensystem. Herrick beschreibt die Topographie und Histologie einiger Hirntheile an Reptilien (*Phrynosoma*, *Tropidonotus*, *Coluber*, *Cistudo*). Journ. Comp. Neur. Cincinnati Vol. 3. p. 77—106, Taf. 5—10.

Marracino untersuchte die Hirnrinde von *Testudo* und *Rana*. — Giorn. Ass. Med. Natural. Napoli IV. p. 1—30, 3 Taf.

Sinnesorgane. Die Frage: „Besteht eine Beziehung zwischen Hautsinnesorganen und Haaren“ welche Leydig aufwirft, wird von ihm verneint, dagegen eher die Hautdrüsen der Batrachier mit den Hautsinnesorganen in Beziehung gebracht. Besonders aber glaubt der Verf., dass neben den Perlorganen gewisser Fische die aus den Schenkelporen der Eidechsen hervorragenden Körper für Anfangsstadien der Haarbildungen bei Säugethieren angesehen werden können, wofür der Umstand spricht, dass dieselben in der Tiefe der Oberhaut der Zellenbezirke keimen und sich abgrenzen, ganz ähnlich den Haaranlagen und alsdann hervorwuchernd zu Knötchen, Stacheln, Dornen sich vergrössern. — Biol. Centr. Blatt Bd. 13, 1893 p. 359—375.

Maurer hält seine Auffassung der Haare aufrecht. Er stützt seine Ableitung des einzelnen Haares von einem Hautsinnesorgan weder auf die Entwicklung, noch auf das Verhalten der Nerven oder der Papillen, noch auf den Bau der Wurzelscheiden oder des Haarschaftes allein, sondern begründet sie durch das Zusammenwirken aller dieser Verhältnisse. In der Sinnesknospe sind alle

Theile des Haares in einfacher Weise vorgebildet. — Morphol. Jahrb. XX. 1893 p. 429—448.

Athmungsorgane. F. Werner bespricht in einem Aufsatz „die Athmungsvorrichtungen gepanzerter Thiere" kurz die Athmungsbewegungen bei Schildkröten (durch Bewegung der Vorderbeine und der Kehlhaut) und bei den Eidechsen mit Seitenfalten, speziell *Ophisaurus*. — Biol. Centr. Blatt XIII. 1893 No. 3 p. 83—85.

Urogenitalorgane. Giacomini studirte die Aufnahme des Dottersackes in die Leibeshöhle bei *Lacerta* und *Tropidonotus*. Bei *Lacerta* gelangt mit dem Dottersack stets auch ein Theil der Allantois und des Amnions in die Leibeshöhle. Der Vorgang hierbei wird eingehend beschrieben; bei *Tropidonotus* wird nur bei manchen Embryonen ein Stück der Allantois in die Bauchhöhle gezogen. — Monit. Zool. Ital. IV. 1893 p. 124—136, fig.

Derselbe untersuchte den Mechanismus der Aufnahme des Dottersacks in die Bauchhöhle bei den Vögeln im Vergleich zu den Reptilien. Ebenda p. 146—156, 5 figg.

Derselbe behandelt den histologischen Bau des Oviductes bei den Sauropsiden. Ebeuda p. 202—265, Taf. I. u. II.

P. Mingazzini hat eine ausführliche Arbeit über wahre und falsche Corpora lutea bei Reptilien; hauptsächlich ist *Seps chalcidica* (*Chalcides tridactylus*) zuGrunde gelegt, aber auch *Lacerta*, *Platydactylus*, *Coluber* u. *Testudo*. — Ric. Lab. Anat. Roma Vol. 3 p. 105—26, Taf. 5—6.

Ontogenie. Gegen Mitsukuri hebt L. Will den Unterschied zwischen Mesodermbildung durch Coelombildung und der durch Darmfalten hervor; die Mesodermbildung der Reptilien kann nicht durch Abflachung von Coelomdivertikeln erklärt werden, was Verf. durch mehrfache Gründe belegt. Anat. Anz. VIII. 1893. pp. 677—683, figg.

Sluiter fand den Eizahn bei *Gecko verticillatus* nnd anderen Geckos paarig; seine Anlage unterscheidet sich anfangs nicht von der der übrigen Zähne, später ändert sich die Richtung. Bei *Mabuia multifasciata* und *Lygosoma olivaceum* wird er paarig angelegt, später entwickelt sich aber der rechte Zahn stärker und wird, obwohl er immer im rechten Zwischenkiefer verbleibt, scheinbar median. Der linke Eizahn ist klein und nicht nach vorn gerichtet. Dasselbe ist bei *Lacerta agilis* und *Anguis* der Fall. Dagegen ist er bei *Calotes jubatus* und Schlangen genau median und unpaar. Die Eischwiele von *Crocodilus porosus* wird doppelt angelegt. — Morphol. Jahrb. XX. p. 75—89. T. VI.

Phylogenie. W. Haacke behandelt in seinem grossen Werke „Die Schöpfung der Thierwelt" (Leipzig u. Wien 1893) auf p. 391—401 auch die Kriechthierschöpfung. Abbildungen auf p. 392, 396, 399, 400, die Habitusbilder im Verhältniss zu den höheren Wirbelthieren meist recht schlecht.

Biologie. F. Werner beschreibt die Krankheiten der Reptilien und Amphibien, mit besonderer Berücksichtigung der Mundfäule der Schlangen. Auch Krankheiten der Respirationsorgane, Krämpfe, Hautkrankheiten verschiedener Art wurden beobachtet,

ebenso Starrkrampf bei Amphibien. — Zool. Garten XXXIV. 1893 p. 65—71.

J. Berg bringt eine Mittheilung über das Verhalten einiger exotischer Reptilien gegenüber der Kälte. In zwei Terrarien des Verf. war die Temperatur auf —1½—2° R. gesunken, infolge des Umstandes, weil die Heizung während eines kalten Wintertages (—17° R.) seit 20 Stunden ausgegangen war. Trotzdem die Bewohner dieser Terrarien, eine Rautenschlange (*Morelia argus* = *Python spilotes*), zwei Riesengürtelschwänze (*Zonurus giganteus*) und zwei Leguane (*Iguana tuberculata*) vollständig erfroren schienen und kein Lebenszeichen gaben, konnten sie alle wieder zum Leben erweckt werden und nahmen in kurzer Zeit nach ihrer Erholung wieder Nahrung zu sich (*Iguana* am spätesten). (Blätter f. Aq. u. Terr. Fr. IV. 1893 p. 25—29.)

A. Schiöttz fand in Spanien im Winter bei Sonnenschein junge *Lacerta ocellata*, *Psammodromus algirus* und *hispanicus*, Mauereidechsen, *Tropidonotus viperinus*, *Macroprotodon*, Mauergeckos und *Clemmys leprosa* im Freien sich bewegend und sogar dem Nahrungserwerb nachgehend; diese Arten halten also keinen eigentlichen Winterschlaf. — Blätter f. Aq. Terr. Fr. IV. 1893 p. 251—252.

B. Dürigen beschreibt neu- oder selten eingeführte Reptilien für Terrarien, nämlich *Macroscincus Coctai*, *Trachysaurus rugosus*, *Platemys planiceps* (?), *Cinixys Homeana*, *Testudo elegans* und *tabulata*, sowie *Zonurus giganteus*. — Blätter f. Aq. u. Terr. Fr. IV. 1893 p. 283—284.

Allgemeines. In einem Aufsatz „Kosmopolitische Thiere" bespricht Dr. C. Müller auf p. 146—148 die Reptilien und p. 148 —149 die Amphibien. — Zool. Garten XXXIV. 1893.

F. Werner zieht in einem Aufsatze über Konvergenz-Erscheinungen im Thierreich namentlich die Reptilien in den Kreis seiner Betrachtungen und erwähnt die grüne Färbung speziell bei den grünen *Coluber*- und *Trimeresurus*-Arten, die Kopfschuppen von Boiden und Viperiden, die Hörnerbildungen, Schwimm- und Flughäute, die Körperform (kompress bei Baum- und Wasserthieren, vielfach mit Querstreifung in Zusammenhang) Rückenkämme, Wickelschwänze, Lage der Nasenlöcher bei Wasserthieren, flossenförmige Extremitäten, die Konvergenzerscheinungen im Zusammenhang mit der subterranen Lebensweise (Rückbildung der Gliedmassen, des Schwanzes, der Augen, Aufhören des Unterschiedes der Beschuppung der Ober- und Unterseite, Vergrösserung und keilförmige Gestalt des Rostrale), Schuppenkränze um das Auge (*Boiden*, *Zamenis*, *Eteirodipsas*, *Naja*, *Vipera*), Glasfenster im unteren Augenlied (*Lacerta perspicillata*, *Mabuia*, *Lygosoma*) oder Verwachsung der Augenlider (Schlangen, Geckoniden, *Ophiops*, *Ablepharus*) Spaltpupillen, Differenzierung des Gebisses (*Agamiden*), Darmlänge bei Fleisch- und Pflanzenfressern, Cycloidschuppen bei Geckoniden, (*Geckolepis*, *Teratoscincus*), Tejiden (*Tretioscincus*) und Scinciden, Haftlamellen auf der Zehenunterseite (*Geckos*, *Anolis*), zurückziehbare

Krallen (*Aeluroscalabotes*, *Aeluronyx*), gegenüberstellbare Daumen an Vorder- und Hinterbeinen (*Phyllomedusa*), stachelige Aussenseite (*Moloch*, *Phrynosoma*, *Zonurus giganteus*, *Egernia stokesii*) etc. — Biol. Centr. Blatt XIII. 1893 No. 15/16 und 16/17 p. 471—476, 571—576.

Palaeontologisches.

Boulenger bespricht einige neu beschriebene Eidechsen und Rhynchocephalier aus dem Jura und der Kreide. Er hält gegen Baur, welcher *Hydrosaurus lesinensis* Kornhuber zu den Varaniden rechnet, seine Annahme, diese Form gehöre in die Nähe von *Dolichosaurus*, aufrecht und widerlegt die Einwürfe Baur's ausführlich. Gorjanovič-Kramberger's *Aegialiosaurus*, der Beziehungen zu den Dolichosauriern, Pythonomorphen und Varaniden aufweist und der vom Autor als Vertreter einer eigenen Familie *Aegialiosauridae* neben die *Dolichosauridae* gestellt und mit ihnen zu einer Gruppe *Ophiosauria* (nach Boulenger = *Dolichosauria*) vereinigt wird, wird mit Bezug auf einige von Kramberger unbeachtet gelassen, in der Abbildung aber ersichtliche Merkmale eingehender behandelt. Der Name *Pontosaurus* für *Hydrosaurus lesinensis* wird vorläufig acceptirt, obwohl B. bemerkt, dass die in Rede stehende nicht 7—9, sondern etwa 15 Cervicalwirbel besitzt und sich demnach kaum von *Dolichosaurus* unterscheidet. Auch *Aegialiosaurus* hat nach B. 9 oder gar 10 Cervicalwirbel, nicht 7, wie Kramberger angiebt. Die starke Entwicklung der Hypapophysen an den Cervicalwirbeln wird von demselben in ihrer Bedeutung überschätzt, da sie auch bei recenten Eidechsen (z. B. *Physignathus Lesueurii*) in gleicher Länge auftreten. Hervorzuheben ist, was Kramberger im Text nicht erwähnt hat, das Vorkommen von Lymphapophysen am 2. Sacralwirbel und an den ersten zwei Caudalwirbeln. Bei dieser Gelegenheit bemerkt B. auch gegen Dollo, dass Lymphapophysen neben paarigen Hypapophysen an einem und demselben Wirbel vorkommen können, dass es also unrichtig ist, anzunehmen, dass die Lymphapophysen der Schlangen und fusslosen Eidechsen, die combinirten Rippen und Haemapophysen vorstellen. *Euposaurus Thiollierei* Lortet ist nach B. kein Rhynchocephalier, sondern den Anguiden nahe zu stellen. *Pleurosaurus Goldfussi*, von Lortet gleichfalls zu den Rhynchocephalen gestellt, ist der Repräsentant einer besonderen Gruppe, für welche der H. v. Meyer'sche Name *Acrosauria* beizubehalten wäre. Auch bei *Pleurosaurus* nimmt B. mehr Halswirbel an als von Lortet angegeben werden, nämlich 8 statt 5. Nach einigen kritischen Bemerkungen über *Homaeosaurus* und *Sauranodon* (vor welchem letzteren Namen *Saphaeosaurus* die Priorität hat) giebt B. ein revidirtes System der Rhynchocephalier:

Ordnung Rhynchocephalia.

Unterordnung I. Proterosauria.

Jedes Quersegment des Bauchpanzers aus zahlreichen, paarigen Stücken bestehend. Pubis und Ischium plattenförmig. Fünftes Metatarsale nicht modificiert.

A. Nasenöffnungen getrennt.
Wirbel beiderseits kegelförmig ausgehöhlt, mit persistenter Chorda, alle mit intervertebralen Hypapophysen. Knochen der Gliedmassen ohne Gelenke; Oberarm mit Foramen entepicondylare.
1. Palaeohatteriidae.
Wirbel vollständig verknöchert, Nackenwirbel opistho coel, Rückenwirbel biconcav. Keine Hypapophysen zwischen den Rückenwirbeln Extremitätenknochen mit Gelenken. Oberarm mit Foramen ectepicondylare (oder entsprechender Grube). 2. Proterosauridae.
B. Nasenöffnung unpaar. Wirbel vollständig verknöchert, schwach biconcav. Keine Hypapophysen zwischen den Rückenwirbeln. Oberarm mit Ectepicondylar-Grube. 3. Champsosauridae.

Unterordnung II. Rhynchocephalia vera.

Jedes Quersegment des Bauchpanzers aus drei Stücken bestehend, einem medianen, winkligen und einem Paar seitlicher. Pubis und Ischium länglich und fünftes Metatarsale wie bei den Lacertiliern modificirt.

A. Kiefer bezahnt, Wirbel amphicöl.
a. Nasenöffnungen getrennt; Unterkiefer mit Coronoidfortsatz, seine Aeste nicht durch Sutur verbunden. Wirbel tief biconcav.
Humerus mit entepicondylärem und entepicondylärem Foramen; Rippen mit Hakenfortsätzen; alle Wirbel mit intercentralen Hypapophysen.
4. Hatteriidae.
Humerus nur mit entepicondylärem Foramen; Rippen ohne Hakenfortsätze; keine Hypapophysen zwischen den Rückenwirbeln.
5. Homoeosauridae.
b. Nasenöffnung unpaar. Unterkiefer ohne Coronoidfortsatz, die Aeste zu einer soliden Symphyse vereinigt. Wirbel schwach biconcav; keine Hypapophysen zwischen den Rückenwirbeln. Oberarm mit ectepycondylärem Foramen (oder entsprechender Grube).
6. Rhynchosauridae.
B. Kiefer zahnlos; Wirbel procoel; Unterkiefer ohne Coronoidfortsatz, die Aeste in einer soliden Symphyse vereinigt Oberarm mit Ectepicondylar-Foramen. 7. Sauranodontidae.

Ann. Mag. N. H. (IV) 11. 1893 p. 204—210. (Vergl. auch Ber. f. 1891 p. 143).

Faunistisches.

Europa. Wolterstorff bringt eine eingehende faunistische Arbeit über die Reptilien und Amphibien der nordwestdeutschen Berglande, mit Berücksichtigung der Bodenbeschaffenheit und des Klimas in dem behandelten Gebiete. Die Abhandlung enthält eine Einleitung (p. 1—8), Litteraturnachweis (p. 9—11) treffliche Bestimmungstabelle (p. 12—20) und schliesslich den Haupttheil, der sich in die Fauna des Harzes, der nördlichen und östlichen Vorlande desselben, des Kyffhäusergebirges, des Weser- und Leineberglandes, und des westfälischen Gebietes gliedert. Das Werk ist infolge der exakten Bestimmungen und Fundortsangaben, sowie der steten Bezugnahme auf die oro- und hydrographischen, klimatischen, geologischen und phytologischen Verhältnisse geradezu

mustergiltig und eines der besten dieser Art über die Reptilien- und Batrachierfauna Deutschlands. — Jahrb. Abh. Naturw. Ver. Magdeburg 1893 p. 1—242.

G. Möllmann giebt eine Zusammenstellung der Reptilien und Amphibien, welche bis jetzt im Artlande und den angrenzenden Gebieten beobachtet wurden. Es sind die folgenden: Emys lutaria (ausgesetzt), (Koppelgräben bei Quackenbrück), Lacerta agilis (Börstel), Anguis fragilis (p. 225); Pelias berus (fraglich), Tropidonotus natrix (Hahnenmoor und bei Börstel) (p. 226.) — Jahresber. Ver. Osnabrück, 1891—92 (1893).

F. Werner erwähnt aus Baden in Niederösterreich *Lacerta agilis* (fehlt bei Vöslau), *Tropidonotus tessellatus* (häufig, wird fast meterlang; auch im Kampflusse bei Horn, in der Thaya, bei Mödling [Laxenburg-Ref.]); ferner von Thayathal bei Hardegg eine ganz schwarze *Lacerta viridis* und *Tropidonotus natrix* var. *bilineatus*, letztere auch von Bruck a./Leitha (auch bei Laxenburg und Grammat-Neusiedl, sowie bei Mürzzuschlag, N.-Steiermark; Ref.); aus Laxenburg *Vipera berus* var. (= ursinii Bp.; Ref.) und *Zamenis gemonensis* aus Mödling (daselbst auch *Tarbophis fallax;* Ref.). — Jahrb. Abh. Naturw. Ver. Magdeburg 1893 p. 243—247.

Derselbe erwähnt aus Bosnien folgende Reptilien: *Lacerta agilis, viridis, vivipara, muralis,* subsp. *fusca, Anguis fragilis, Tropidonotus natrix* mit var. *persa, T. tessellatus, Coronella austriaca, Coluber aesculapii, Vipera berus* (das Exemplar vom Gipfel der Dinara gehört aber zu *V. ursinii* Bp.), *V. ammodytes* und macht bei einigen derselben systematische Bemerkungen. — Zool. Anz. 1893 p. 421—424.

G. Kolombatović macht in den „Novi Nadodatci Kralješnjacima Dalmacije": Spalato 1893. 8°, 27 pp. Bemerkungen über einige dalmatinische Reptilien. Von *Coelopeltis monspessulana* Herm. giebt der Verf. an, dass er wie Katurić bei allen den zahlreichen untersuchten Exemplaren nur 17 Schuppenreihen gefunden habe; von der Insel Solta werden fast vollständig schwarze Exemplare erwähnt; *Coronella austriaca* wird aus Dalmatien nur vom Bezirk von Imotski (Katuric) und vom nördlichen Theile des Mte. Mossor angegeben; die *C. girondica* wird aus der dalmatinischen Fauna eliminirt; von *Lacerta mossorensis* Kolomb. wird ein drittes dalmatinisches Exemplar vom Berg Biokovo aufgeführt; *Algiroides nigropunctatus* kommt in Dalmatien vor, aber nur bei Verlika (ohne dunkle Punkte) auch die *L. oxycephala* var. *tommasinii* Schreiber wird aus Dalmatien erwähnt.

C. Lopez, Cenni sulla Fauna dell'Abruzzo Teramano, wo (nach Boulenger, Zool. Rec. p. 16) auf p. 32 und 33 die vom Verf. in den Abruzzen gefundenen Reptilien und Batrachier aufgezählt werden, ist dem Ref. nicht zugänglich gewesen.

Minà-Palumbo behandelt von den „Rettili ed Anfibi Nebrodensi" *Elaphis quaterradiatus* Gmel. (p. 52), *Zamenis gemonensis* Laur. (p. 55, 75), *Periops hippocrepis* (p. 80) (noch nicht auf Sicilien aber

auf Sardinien und Pantelleria gefunden), *Callopeltis quadrilineatus* (p. 127), *C. longissimus* Laur. (p. 129), *Coronella austriaca* Laur. subsp. *fitzingeri* Bp. (p. 148), *Coronella* (*Macroprotodon*) *cucullata* Geoffr. (noch nicht auf Sicilien, wohl aber auf Lampedusa gefunden) (p. 152), *Coronella girondica* Daud. (p. 152, 227). — Naturalista Siciliano XII. 1893.

M. Christy giebt einen Katalog der Localfaunen der britischen Reptilien. — Zoologist 1893 p. 241—252.

Asien. F. Werner zählt von der Sinai-Halbinsel auf: *Acanthodactylus boskianus*, *Hemidactylus turcicus*, *Agama sinaita*, *Uromastix ornatus* Heyd., *Coelopeltis lacertina* (ist *Psammophis schokari*) *Cerastes cornutus*. — Verh. Zool. bot. Ges. XLIII, 1893 p. 359.

P. Matchie erwähnt von Aden folgende von O. Neumann gesammelte Reptilien: *Hemidactylus flavoviridis* Rüpp., *Chalcides ocellatus* Forsk., *Acanthodactylus boskianus* Daud., *Lythorhynchus diadema* D. B. und 3 nn. spp., eine davon einem n. g. angehörig (s. *Lacertidae*, *Scincidae*, *Chamaelcontidae*). — SB. Ges. naturf. Fr. Berlin 1893 p. 27—31.

F. Werner erwähnt von Ceylon *Nicoria trijuga* var. *therminalis*, *Typhlops braminus*, *Cylindrophis maculatus*, *Rhinophis planiceps*, *Rh. blythii*, *Aspidura brachyorrhos*, *guentheri*, *trachyprocta*, *Lycodon aulicus*, *Polyodontophis subpunctatus*, *Simotes arnensis*, *Oligodon sublineatus* und *subgriseus*, *Coluber helena*, *Macropistodon plumbicolor* (als *Tropidonotus*), *T. stolatus*, *asperrimus* (als *piscator*), *Helicops schistosus*, *Dipsas ceylonensis*, *Dryophis mycterizans*, *Chrysopelea ornata*, *Callophis trimaculatus* (neu für Ceylon — Ref.), *Bungarus coeruleus* (wohl *ceylonensis*, obwohl beide Arten bis auf den Fundort keine wesentlichen Unterschiede aufweisen. — Ref.), *Vipera Russellii*, *Ancistrodon hypnale*, *Trimeresurus trigonocephalus*; *Hemidactylus triedrus*, *Varanus bengalensis*, *Mabuia macularia* (wohl *carinata*), *carinata*; von Sumatra *Python reticulatus*, *Xenopeltis unicolor*, *Ablabes tricolor* und *baliodirus*, *Simotes subcarinatus* (wohl *signatus*), *Coluber melanurus*, *oxycephalus*, *Dendrophis pictus*, *Psammodynastes pulverulentus*, *Dryophis prasinus*, *Homalopsis buccata*, *Hypsirhina enhydris*, *plumbea*, *Adeniophis bivirgatus*, *Naia tripudians* var. *atra*, *Trimeresurus wagleri*, *Varanus salvator*, *Dactylocalotes etisa* (errore; = dem centralamerikanischen *Basiliscus vittatus* Wiegm. juv.); von Borneo: *Cylindrophis rufus*, *Xenopeltis unicolor*, die seltene *Gonyophis margaritatus*, *Xenelaphis hexagonotus*, *Dendrophis pictus*, *Dipsas dendrophila*, *Acrochordus javanicus*, *Acantophis antarctica* (neu für die Sunda-Inseln). — Verh. Zool. bot. Ges. Wien XLIII. 1893 p. 349—358.

Boettger beschreibt einige neue Reptilien und Batrachier von West-Java. Zool. Anzeiger Bd. XVI. 1893 p. 334 340.

F. Werner erwähnt von der Insel Nias (westl. von Sumatra) *Hemidactylus frenatus*, *garnoti*, *Gehyra mutilata*, *Gecko stentor*, *monarchus*, *Calotes cristatellus*, *Mabuia multifasciata*, *Typhlops nigroalbus*, *Chrysopelea ornata* var. *hasselti* (= *Ch. chrysochlora* Reinw.), *Dendrelaphis caudolineatus*, *Coluber melanurus*, *Dryophis prasinus*,

Adeniophis bivirgatus, *Trimeresurus formosus*. — Jahresber. Ver. Magdeburg 1892 p. 248—252. (1893).

G. Boulenger beschreibt einige neue Reptilien von Borneo. Proc. Zool. Soc. London 1893 p. 522—528 Taf. 42—44.

Th. W. van Lidth de Jeude führt aus der Umgebung der Sandakan-Bai, Nord-Borneo, folgende von Prakke gesammelte Reptilien an: *Gymnodactylus consobrinus*, *Hemidactylus frenatus*, *Draco cornutus* und *lineatus*, *Gonyocephalus miotympanum* und *borneensis*, *Calotes cristatellus*, *Mabuia multifasciata*, *Lygosoma smaragdinum*, *olivaceum* und *vittatum*, *Python reticulatus*, *Simotes octolineatus*, *Coluber* (*Compsosoma*) *melanurus*, *Tropidonotus trianguligerus*, *conspicillatus* und (*Amphiesma*) *chrysargus*, *Cerberus rhynchops*, *Hypsirhina* (*Homalophis*) *doriae*, *Coluber* (*Gonyosoma*) *oxycephalum*, *Dendrophis* (*Leptophis*) *formosus*, *D. pictus*, *Dendrelaphis* (*Dendrophis*) *caudolineatus*), *Dryophis prasinus*, *Psammodynastes pictus*, *Haplopeltura* (*Amblycephalus*) *boa*, *Dipsadomorphus* (*Dipsas*) *dendrophilus* und *boops*, *Doliophis* (*Adeniophis*) *intestinalis* und macht bei einigen systematische Bemerkungen. 3 nn. spp. (s. *Agamidae*, *Colubrinae*, *Crotalinae*). — Notes Leyden Museum XV. 1893 p. 250—257, fig.

Boettger zählt die von Kapt. Storm auf Borneo gesammelten Reptilien auf und macht bei den meisten Bemerkungen über Beschuppung und Färbung. Von Eidechsen erwähnt er *Calotes cristatellus* (Kuhl) von Bandjermassin, *Tachydromus sexlineatus* Daud. und *Mabuia multifasciata* Kuhl ebendaher; von Schlangen *Python reticulatus* (Schneid.) vom Fluss Bulangan, *Cylindrophis rufus* (Laur.) von Bandjermassin, *Xenopeltis unicolor* Reinw. (Fluss Bulangan), *Calamaria benjaminsi* Edeling (Bandjermassin und Fluss Bulangan), *Lycodon subcinctus* Boie (Fl. Bulangan), *Polyodontophis melanocephalus* (Gray) (Fl. Pontianak), *Coluber melanurus* Schleeg. (Fluss Bulangan), *Dendrophis pictus* (Gmel.) (Bandjermassin und Fl. Bulangan), *Dipsas dendrophila* Wagl. (Fluss Bulangan und Pontianak), *Dryophis prasinus* Boie (Fl. Bulangan), *Chrysopelea ornata* (Shaw), (Bandjermassin und Fluss Bulangan), *Homalopsis buccata* L. (Fl. Bulangan), *Cerberus rhynchops* (Schn.) (Fl. Bulangan und Pontianak), *Fordonia leucobalia* (Schleg.) var. *unicolor* Gray (Bandjermassin), *Naja bungarus* Schleg. (Fl. Bulangan), *Distira jerdoni* (Gray) (Fl. Pontianak). — Mt. Geogr. Ges. Lübeck Ser. II. Heft 5. 1893 p. 1—3 (S. A.)

Boulenger setzt seine Bemerkungen über die Reptilien- und Batrachier-Ausbeute L. Fea's in Burma fort, und behandelt speziell von Pegu und den Karin-Hügeln mitgebrachten Arten, eine vollständige Liste aller von Fea in Burma gesammelten Arten vorausschickend, welche nicht weniger als 10 Schildkröten, 53 Eidechsen, 112 Schlangen und 53 Batrachier umfasst. Speciell erwähnt werden von Schildkröten: *Platysternum megacephalum* (Karin-Hügel), *Nicoria trijuga* (vom Fuss der Karin-Hügel), *Testudo emys* (Thao in den Karin-Hügeln 3200—4500'), *T. elongata* (Palon in Pegu), *Emyda scutata* (Palon), von Eidechsen: *Hemidactylus frenatus* (zahlreiche Fundorte) *H. bowringii* (Palon), *H. garnoti* (Palon, Thao,

Distrikt der Karin Bia-po), *H. platyurus* (Malewon, S. Tenasserim), *Lepidodactylus ceylonensis* (Malewon), *Gecko verticillatus* (Rangun), *Ptychozoon homalocephalum* (Palon), *Draco maculatus* (Malewon, Thao, Distrikt der Karin-Bia-po); *Acanthosaura lamnidentata* (Yado, Thao, Cobapo), *A. Vakhienensis* (Yado, Thao), *Calotes cristatellus* (Malewon), *C. versicolor* (von zahlreichen Fundorten), *C. emma* (Malewon, Yado, Thao, Karin-Bia-po), *C. mystaceus* (Chialla), *Varanus nebulosus* (Malewon, Palon, Karin-Bia-po), *Mabuia macularia* (Palon, Thao, Karin-Bia-po), *M. multifasciata* (Malewon, Thao, Bia-po), *Lygosoma indicum* (Yado, Thao, Bia-po), *L. maculatum* (Malewon, Palon, Bia-po), *L. olivaceum* (Malewon), *L. melanostictum* (Palon, Thao, Yado, Bia-po), *L. bowringi* (Malewon), *L. cyanellum* (Rangun, Malewon), *L. anguinum* (Rangun, Palon), *Tropidophorus yunnanensis* (Karin-Bia-po); von Schlangen: *Typhlops diardi* (Malewon, Bia-po), *Python molurus* (Bia-po), *Polyodontophis collaris* (Bia-po), *Tropidonotus khasiensis* (Thao), *T. modestus* (Thao, Bia-po), *T. piscator* (Yado), *T. nigrocinctus* (Thao, Bia-po), *T. subminiatus* (Tungu, Thao, Biapo), *Pseudoxenodon macrops* (Bia-po), *Trirhinopholis nuchalis* (Bia-po), *Lycodon aulicus* (Rangun, Palon, Malewon), *Dinodon septentrionalis* (Bia-po, Cobapo), *Zaocys carinatus* (Bia-po), *Zamenis Korros* (Malewon), *Simotes cyclurus* (Palon, Bia-po), *S. violaceus* (Yado, Bia-po, Thao), *S. cruentatus* (Taykkyi in Pegu, Palon), *Ablabes stoliczkae* (Bia-po), *Coluber porphyraceus* (Bia-po), *C. radintus* (Malewon, Bia-po), *C. prasinus* (Bia-po, Thao), *Dendrophis pictus* (Malewon, Chialla, Thao), *Dipsas cynodon* (Palon), *D. cyanea* (Palon), *Psammodynastes pulverulentus* (Palon, Bia-po, Thao), *Dryophis prasinus* (Bia-po), *Chryopelea ornata* (Malewon), *Homalopsis buccata* (Rangun), *Callophis macclellandi* (Bia-po), *Adeniophis bivirgatus* (Rangun), *Bungarus coeruleus* (Bia-po), *Naia tripudians* (Malewon), *N. bungarus* (Bia-po), *Hydrophis gracilis* (Malewon), *Trimeresurus monticola* (Bia-po), *T. gramineus* (Palon, Bia-po, Yado, Thao). — Ausserdem 3 nn. spp. (s. Geckonidae, Scincidae). — Ann. Mus. Genova Serie 2a XIII (XXXIII) 1893 p. 324 — 328, Taf. VII.

Afrika. G. Pfeffer beschreibt die von Stuhlmann 1888/89 gesammelten ostafrikanischen Reptilien und Amphibien. Er erwähnt von Eidechsen: *Ptyodactylus lobatus* Geoffr. von Cairo, *Hemidactylus mabuya* Mor. von verschiedenen Punkten D.-O.-Afrika's, *Lygodactylus picturatus* Ptrs. von Korogwe aus Rufu und von Lewa in Usambaà, *L. capensis* Smith von Quilimane, *Tarentola annularis* Geoffr. von Cairo, *Agama mossambica* Ptrs. von Mbusini (Usegua) und Mossambique, *A. armata* Gray von Kihengo (Ungúu) *A. planiceps* Ptrs. von Mhonda, Ungúu, *Varanus niloticus* L. von Sansibar, Kibueni, *Acanthodactylus boskianus* Daud. von Cairo, *Eremias Spekei* Gthr. von Mbusini, *Zonurus frenatus* Pfeffer (mit ausführlicher Beschreibung; nach Boulenger und Tornier = *Z. tropidosternum* Cope) von Mhonda, *Gerrhosaurus maior* A. Dum. von Sansibar, *G. nigrolineatus* Hall. von Pongue, Usegua, *G. flavigularis* Wiegm. von Quilimane, *Ma-*

buia striata Ptrs. von Sansibar, Lewa in Usambáa, Mhonda, *Lygosoma sundevalli* Ptrs. von Sansibar, Kokotoni, Pangani und Bagamoyo, *Ablepharus boutoni* Desj. von Sansibar, Insel Changu, *A. Wahlbergi* Smith von Mhonda und Quilimane, *Scincus officinalis* Laur., *Chalcides ocellatus* Forsk. und *sepoides* Aud. von Cairo, *Chamaeleon dilepis* Leach von Sansibar, Mbasi, Pongue, Quilimane, Sansibar und Bagomoyo, *Rhampholeon Kerstenii* Ptrs. von Mbusini, und eine neue Art von *Rhampholeon* (s. Chamaeleontidae); von Schlangen: *Onychocephalus caecus* A. Dum., *Stenostoma conjunctum* Jan von Korogwe, *Calamelaps unicolor* Reinh. von Bagamoyo, *Coronella olivaceo* Ptrs. von Quilimane und Sansibar, *Philothamnus heterolepidotus* Gthr. von Njama, Kette, Quilimane, *Ph. punctatus* Ptrs. von Lewa, Usambáa und Quilimane, *Bucephalus typus* Smith von Quilimane, *Dryophis Kirtlandi* Hall. von Quilimane, *Psammophis sibilans* L. von Msere in Usegua und von Sansibar, Kumbani; var. *intermedius* Fisch. von Quilimane und Bagamoyo, *Simocephalus poensis* Smith von Lewa in Usambáa und Kokotoni, *Boodon quadrilineatus* DB. von verschiedenen Fundorten D.-O.-Afrika's, *Lycophidium capense* Smith von Mhonda, Bagamoyo und Usambáa, *Crotaphopeltis rufescens* Gmel. von Matamondo, Ungúu, Quilimana und Usambaá, *Atractaspis irregularis* Reinh. (welche von Verf. in viel weiterem Sinne aufgefasst wird, als von Boulenger und den grössten Theil der von letzterem in seinem Katalog unterschiedenen Arten umfasst) von Bagamoyo und Quilimane, die seltene *Vipera superciliaris* Ptrs. von Quilimane, *Echis frenata* DB. vom Atak-Berg bei Suez, *Bitis arietans* Merr. von Usambáa und 2 nn. sp. (s. Colubridae). — Jahrb. Hamb. wiss. Anst. X. 1893 p. 71—89, Taf. I.

Stejneger erwähnt von Aldabra *Hemidactylus mabouia*, *Ablepharus boutoni poecilopleurus* und eine neue *Phelsuma*-Art (s. Geckonidae), von Gloriosa *Hemidactylus mabouia*, *Zonosaurus madagascariensis* und eine neue Subspecies von *Ablepharus boutoni* (s. Scincidae), von den Seychellen: *Sternothaerus nigricans*, *Hemidactylus mabouia*, *Phelsuma madagascariense*, *Aeluronyx seychellensis*, *Mabouia seychellensis*, *Chaemaeleon tigris*, *Lycognathophis seychellensis*, *Boodon geometricus* und einen neuen *Diplodactylus* (s. Geckonidae) schliesslich vom Ostafrikanischen Festland: *Crocodilus niloticus* (Tana-Fluss), *Hemidactylus mabouia* (Tana-Fluss, Kilima-Njaro), *Agama colonorum*, *Varanus saurus*, *Latastia spinalis*, *Eremias brenneri*, *Riopa sundevalli*, *Chamaeleon dilepis* (alle sechs Arten vom Tana-Fluss), *Ch. roperi* (Fuss d. Kilima-Njaro und Tana-Fluss), *Typhlops Schlegelii* (Insel Manda bei Lamu), *Boodon lineatus* (Lamu und Kilima-Njaro), *Crotaphopeltis hotamboeia* (Tana-Fluss), *Philothamnus semivariegatus* (Tana-Fluss und Insel Manda bei Lamu), *Hemirhagerrhis Kelleri* (Tana-Fluss), *Hemirhagerrhis hildebrandti* (Ptrs.) (von Peters als *Ablabes* beschrieben, von Boulenger mit *Amphiophis nototaenia* vereinigt, vom Verf. aber für verschieden gehalten), *Psammophis sibilans* (Wange und Tana), *P. biseriatus* (Tana), *Thelotornis Kirtlandi* (Tana),

Rhamphiophis rostratus (Tana), *Dasypeltis palmarum* und *abyssina* (Kilima-Njaro), *Naja nigricollis* (Tana), *Atractaspis rostrata* (Wange, Insel Manda), *Causus rhombeatus* (Kilima-Njaro). Viele Arten mit wichtigen systematischen Bemerkungen. — Proc. U. S. Nat. Mus. 1894.

Eine Uebersicht der von Prof. C. Keller anlässlich der Ruspoli'schen Expedition nach den Somaliländern gesammelten Reptilien und Batrachier giebt O. Boettger. Er erwähnt von Schildkröten *Testrdo pardalis* Bell und *Pelomedusa galeata* Schpff., beide neu für Somaliland, p. 113, von Eidechsen *Hemidactylus homoeolepis* Blfd. (bisher nur von Sokotra bekannt) *Agama spinosa* Gray (neu für Somaliland), *Agama rueppellii* Vaill. und *cyanogastra* Ruepp. p. 114, *Varanus albigularis* Daud., *Eremias mucronata* Blfd. p. 118, *Mabuia varia* Ptrs. (neu für Somaliland), *hildebrandti* Ptrs., *Chalcides ocellatus* Forsk., *Chamaeleon gracilis* Hall. p. 116, *Calamelaps vaillanti* Mocq. p. 117, *Zamenis ladacensis* Anders. var. n. p. 115, *Leptodira rufescens* Gmel., *Dipsas* (*Telescrdus*) *obtusus* Rss., *Psammophis sibilans* L., *Psammophis punctulalus* DB., *biseriatus* Ptrs. p. 119, *Bucephalus typus* Smith, *Naja haje* L., *Vipera arietans* Merr. (letztere beide neu für Somaliland) p. 130. Neu sind 2 Eidechsen (ein neues Genus *Holodactylus*) ein *Chamaeleon*, 2 Schlangen nebst einer Schlangenvarietät. (S. auch Eublepharidae, Lacertidae, Chamaeleontidae, Colubridae Aglyphae et Proteroglyphae). Am Schlusse giebt der Verf. eine Uebersicht der Reptilien des Somalilandes woraus sich ergiebt, dass das Gebiet von 2 Schildkröten, 34 Eidechsen, 3 Chamaeleons und 55 Schlangen (s. p. 193) bewohnt ist. Zool. Anz. XVI. 1893 p. 113—119, 129—132, 193.

Günther zählt von Britisch-Centralafrika und vom Tanganyika-See folgende Reptilien auf: *Cycloderma frenatum*, *Sternothaerus sinuatus*, *Lygosoma sundevalli*, *Gerrhosaurus flavigularis*, *Hemidactylus mabouia*, *Chamaeleon dilepis*, *Chamaeleon melleri*, *Rhampholeon brachyurus*, *Coronella* (*Tropidonotus*) *olivacea* var. *dumerilii* (Gfhr.), *Daeypeltis scabra*, *Psammophis sibilans*, mit var. *intermedia*, *Psammophylax* (*Trimerorhinus*) *variabilis*, *Ahaetulla* (*Chlorophis*) *neglecta*, *Dryiophis oatesii* (= *Thelotornis Kirtlandi*), *Naja nigricollis*, *Causus rhombeatus*, *Clotho* (*Bitis*) *rhinoceros*. Proc. Zool. Soc. London 1893 p. 616—620.

Matschie bringt eine Zusammenstellung der Reptilien und Amphibien des Togogebietes mit einem sehr bemerkenswerthen Vorworte und kurzen, populär gehaltenen Beschreibungen der einzelnen Arten. Er zählt auf von Schildkröten: *Cinixys belliana* Gray (Bismarckburg), *Sternothaerus derbianus* Gray (Bismarckburg); von Eidechsen: *Varanus exanthematicus* Bosc. und *niloticus* L., *Agama picticauda* Ptrs. (= *colonorum* Daud.), *Mabuia perroteti* DB., *maculilabris* Gray, *büttneri* Mtsch., *Cophoscincus ssmulans* (Vaill.), *Hemidactylus platycephalus* Ptrs., *brookii* Gray, *Chamaeleon liocephalus* Gray (nach der Angabe, „Helm hinten ohne Spur von Lappen" = *Ch. senegalensis* Daud.), *simoni* Bttgr., *Monopeltis sp.*;

von Schlangen: *Typhlops punctatus* Schleg., *Stenostoma bicolor* Jan, *Tropidonotus variegatus* Ptrs., *Hormonotus modestus* DB., *Gonionotophis klingi* Mtsch., *Simocephalus poënsis* A. Smith, *Boodon lineatus* DB., *virgatus* Hall., *fuliginosus* Bosc., *Lycophidium irroratum* Leach, *fasciatum* Gthr., *Philothamnus nigrofasciatus* Ptrs., *heterodermus* Hall., *Chrysidomus aethiops* Gthr., *Hadsidophrys coeruleus* Fisch., *Thelotornis Kirtlandi* Hall., *Psammophis irregularis* Fisch., *notosticta* Ptrs., *elegans* Shaw., *togoensis* Mtsch. (= *Rhamphiophis*), *Dasypeltis fasciata* A. Smith, *Urobelus acanthias* (Kroyer), *Elapops modestes* Gthr., *Meizodon regularis* Fisch., *bitorquatus* Gthr., *Dipsadoboa assimilis* Mtsch. (= *unicolor* Gthr.), *Leptodira rufescens* Gm., *Causus rhombeatus* Licht., *Atractaspis irregularis* Reinh., *Dendraspis jamesonii* Traill (ist *D. viuidis*), *Naja nigricollis* Reinh., *melanoleuca* Hall., *Echis carinata* Schn., *Vipera arietans* Merr., *rhinoceros* Schleg. — Mitth. Deutsch. Schutzgeb. Bd. VI. 1893, Heft 3, S. A p. 1—8. (Die noch nicht von Togo nachgewiesenen, aber aufgezählten Arten sind hier weggelassen!).

Barboza du Bocage zählt (p. 45—46) von der Insel Anno-Bom (Golf von Guinea) folgende Reptilien auf: *Hemidactylus mabouia* Mor. (?), *Lygodactylus thomensis* Ptrs., *Lygosoma africanum* (Gray) und zwei nn. spp. die auf den p. 47—48 beschrieben sind (s. Scincidae, Colubridae). — Jorn. Sci. Lisboa (2) IX. 1893.

Derselbe berichtigt in einer polemischen Schrift gegen von Bedriaga einige Irrthümer desselben betreffend Reptilien von S. Thomé. — Jorn. Sci. Lisboa (2) X 1893 p. 1—4.

A. D. Del Prato. Le Raccolte Zoologiche fatte nel Congo dal Cav. Giuseppe Corona. Parma 1893, 8°, 14 pp. Genauere Fundortsangaben sind nicht gegeben. Es werden erwähnt p. 8: *Crocodilus niloticus* Laur (*vulgaris* Cuv.), *cataphractus* Cuv., p. 9: *Agama colonorum* Daud. var. *congica* Pts., *Varanus niloticus* L., *Gerrhosaurus nigrolineatus* Hall., *Mabuia raddoni* Gray, *Chamaleon gracilis* Hall., p. 10: *Elapops Petersii* Schleg., *Helicops lineofasciatus* Sauv., p. 11: *Psammophis irregularis* Fisch., *Philothamnus heterodermus* Hall., p. 12: *Holuropholis olivaceus* A. Dum., *Leptodira rufescens* Gmel., *Python Sebae* Gmel., *Hapsidophrys smaragdina* Boie, *Bucephalus capensis* Smith, p. 13: *Dryophis Kirtlandi* Hall., *Boodon lineatus* D. B. var. *capensis* D. B., und var. *nigra* Fisch., *Naia haie* L. var. *melanoleuca* Hall., p. 14: *nigricollis* Reinh., *Dendraspis jamesonii* Traill, *Vipera (Echidna) nasicornis* Shaw, *rhinoceros* Schlg. Bei den meisten Arten sind auch systematische Bemerkungen gemacht. —

Eine Skizze der herpetologischen Fauna Südafrika's giebt G. Trimen in Noble, Illustr. Official Handbook of the Cape and South Africa. London 1893; 8° p. 78—88. (Dem Ref. nicht vorgelegen, nach Boulenger).

Neue oder wenig bekannte Arten von Madagaskar beschreibt Peracca in Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 156.

Amerika. E. D. Cope bringt einen Beitrag zur Herpetologie von British Columbien. Er erwähnt von Schlangen *Pityophis sayi*

bellona, *Eutaenia leptocephala*, *E. sirtalis trilineata*, *E. sirtalis parietalis*, *E. elegans lineolata*, *E. elegans vagrans* und *Crotalus confluentus lucifer*. — P. Ac. Philad. 1893, p. 181—182.

Derselbe verzeichnet von S. W. Missouri (Ozark-Gebirge) *Sceleporus undulatus*, *Crotaphytus collaris*, *Ophisaurus ventralis*, *Eumeces fasciatus*, *Carphophiops vermis*, *Ophibolus doliatus*, *Ophibolus getulus sayi*, *Coluber confinis*, *C. obsoletus*, *Bascanium flagelliforme*, *Storeria dekayi*, *Natrix fasciata sipedon*, *Eutaenia sirtalis*, *Ancistrodon contortrix*, *Crotalus horridus*, *Crotaphytus* und *Bascanium* sind neu für Missouri. — P. Ac. Philad. 1893 p. 384—385.

Derselbe zählt die Reptilien auf, die von A. P. Brown in den Ebenen in 36° 30′ n. Br. (Oklahoma und N. Texas) gefunden wurden: *Cistudo ornata*, *Cinosternum flavescens*, *Chelydra serpenina*, *Crotaphytus collaris*, *Holbrookia maculata*, *Phrynosoma cornutum*, *Cnemidophorus sexlineatus*, *Ophisaurus ventralis*, *Ophibolus doliatus sysputus*, *O. getulus Sayi*, *Pityophis Sayi Sayi*, *Coluber spiloides*, *Bascanium flagelliforme testaceum*, *Diadophis amabilis docilis*, *Heterodon nasicus nasicus*, *Tropidoclonium lineaum*, *Eutaenia elegans marciana*, *Crotalophorus catenatus edwardsii*, *Crotalus confluentus*. — P. Ac. Philad. 1893 p. 386—387.

O. P. Hay beschreibt die Reptilien und Batrachier des Staates Indiana. Indianopolis 1893. 8°, 204 pp., 3 Taf. (Dem Ref. nicht zugänglich gewesen).

Von F. Bocourt; Mission Scientifique du Mexique et dans l'Amérique Centrale, III, Etudes sur les Reptiles ist im Jahre 1893 die 13. Lieferung erschienen. Paris 4°, p. 733—780, Taf. LII—LVII.

Blatchley erwähnt vom Mt. Orizaba, Mexico *Sceloporus variabilis* (bis 14 000′), *aeneus* (12—14 000′) und *microlepidotus* (9—14 000′), *Phrynosoma orbiculare* (7500 – 9000′), *Gerrhonotus imbricatus* (11 000′). — Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 40—42.

L. Stejneger hat die Ausbeute der „Dead Valley Expedition" bearbeitet. Er beschreibt folgende Arten aus diesem interessanten Gebiete Kaliforniens: *Gopherus agassizii* (Cooper), *Clemmys marmorata* (B. & G.), *Coleonyx variegatus* (Baird) (Verf. zieht alle amerikanischen Eublephariden zu *Coleonyx* und betrachtet *Eublepharis fasciatus* als identisch mit *C. variegatus*, während er für *C. variegatus* Blngr. nec Baird den Namen *C. brevis* einführt), *Dipsosaurus dorsalis* (B. & G.) (ist ein Pflanzenfresser), *Crotaphytus bajleyi* Stejn. *wislizenii* (B. & G.) (im Magen eines ♀-Exemplares dieser Art wurden ausser Resten von Thieren der eigenen Art auch ein Exemplar von *Phrynosoma platyrhinos*, in einem jungen ♂ 2 grosse *Uta stansburyana* gefunden), *C. silus* Stejn., *Callisaurus ventralis* (Hall.), *Sauromalus ater* Dum. (nächst *Heloderma* die grösste Eidechse des Gebietes, wird von den Indianern gegessen), *Uta stansburiana* (B. & G.), *Uta graciosa* (Hall.), *Sceleporus magister* (Hall.), *graciosus* (B. & G.), *biseriatus* (Hall.), *occidentalis* (B. & G.), *Phrynosoma blainvillii* Gray, *platyrhinos* Girard (= Ph. *m'calli* Blngr.. nec Hall.),

Heloderma suspectum Cope (neu für Nevada), *Gerrhonotus scincicauda* (Skilton) und subsp. *palmeri* n., *G. burnetti* Gray, *Xanthusia vigilis* Baird, *Cnemidophorus tigris* (B. & G.), *tigris undulatus* (Hall.), *Eumeces skiltonianus* (B. & G.); *Rena* (*Glauconia*) *humilis* (B. & G.), *Charina plumbea* (B. & G.), *Diadophis pulchellus* (B. & G.), *Lampropeltis boylii* (B. & G.), *Hypsiglenia ochrorhynchus* Cope, *Salvadora grahamiae hexalepis* Cope, *Pituophis catenifer* Blainv., *catenifer deserticola* subsp. n., *Bascanion flagellum frenatum* subsp. n., *Bascanion laterale* (Hall.), *taeniatum* (Hall.), *Thamnophis infernalis* (Blainv.), *elegans* (B. & G.), *hammondi* (Kenn.), *vagrans* (B. & G.), *parietalis* (Say), *Crotalus tigris* (Kenn.), *cerastes* Hall. und *lucifer* (B. & G.). — North American Fauna (7.) 1893 p. 159—219.

Von A. Günther, Biologia Centrali-Americana, Reptilia, wurde 1893 p. 81—112, Taf. XXXI—XL ausgegeben

Boettger erwähnt von Venezuela an Eidechsen: *Gonatodes caudiscutatus* (Gthr.) auf p. 35, *Thecadactylus rupicaudus* (Houtt.), *Polychrus marmoratus* (L.), *Tupinambis nigropunctatus* Spix, *Ameiva surinamensis* (Laur.), *Tretioscincus bifasciatus* A. Dum.; von Schlangen: *Streptophorus Sebae* DB., *Liophis merremii* (Wied), *Xenodon severus* (L.) auf p. 36, *Dromicus plei* DB. var. *tristriatus* Jan, *Dromicus lineatus* (L.), *Herpetodryas dendrophis* Schleg., *Ahaetulla liocercus* (Wied.), *Leptodira annulata* (L.) und *Thamnodynastes punctatissimus* (Spix) auf p. 37. — Ber. Senckenbg. Naturf. Ges. 1893.

Boulenger erwähnt aus Asuncion, Paraguay folgende von J. Bohls gesammelte Reptilien: *Polychrus acutirostris* Spix, *Liocephalus caducus* Cope, *Tropidurus spinulosus* Cope, *Tupinambis teguixin* L., *Ameiva surinamensis* Laur., *Amphisbaena Darwinil* DB., *camura* Cope, *Mabuia agilis* Raddi, *aurata* Gravh., *frenata* Cope, *Typhlops reticulatus* L., *Glauconia albifrons* Wagl., *Drymobius bifossatus* Raddi, *Herpetodryas sexcarinatus* Wagl., *Leptophis liocercus* Wied, *Liophis poecilogyrus* Wied, *Xenodon rhabdocephalus* Wied, *Aporophis lineatus* L., *Rhadinaea fusca* Cope, *genimaculata* Bttgr., *occipitalis* Jan, *Oxyrhopus plumbeus* Wied, *petalarius* L., *Rhinostoma nasuum* Wagl., *Leptodica annulata* L., *Philodryas Schottii* Schleg., *Olfersii* Licht., *Thamnodynastes nattereri* Mik., *Homalocranium melanacephalum* L., *Apostolepis dorbignyi* DB., *Elaps lemniscatus* L., *Leptognathus ventrimaculatus* Blngr., *Bothrops diporus* Cope, *alternatus* DB., *Crotalus horridns* L., *Caiman sclerops* Schn.; und 5 nn. spp. (s. Anguidae, Tejidae, Amphisbaenidae, Colubridae). — Ann. Mag. Nat. Hist. (6.) XIII. p. 342—347.

Australien. A. H. S. Lucas und C. Frost haben die in Victoria einheimischen Eidechsen bearbeitet. Es werden bei den Familien äussere Form, Hautbedeckung, Skelett nnd Fortpflanzungsweise beschrieben, ebenso ausführliche Gattungs- und Artdiagnose (theilweise nach Boulenger, mehr weniger modificirt), die wichtigste Synonymie der Arten, Lebensweise und schliesslich Dimensionen und geographische Verbreitung in und ausserhalb Victoria gegeben. Es werden von Victoria erwähnt: *Gymnodactylus miliusii* Bory,

Phyllodactylus marmoratus Gray, *Diplodactylus strophurus* DB., *vittatus* Gray, *tessellatus* Gthr., *Gehyra variegata* DB., *Pygopus lepidopus* Lac., *Delma fraseri* Gray, *impar* Fisch., *Aprasia pulchella* Gray, *Lialis burtoni* Gray, *Amphibolurus adelaidensis* Gray, *pictus* Ptrs., *angulifer* Gray, *muricatus* White, *barbatus* Cuv., *Tympanocryptis lineata* Ptrs., *Physignathus lesueuri* Gray, *Varanus varius* Shaw., *gouldi* Gray, *Egernia whitii* Lac., *striolata* Ptrs., *cunninghami* Gray, *Trachysaurus rugosus* Gray, *Tiliqua scincoides* White, *nigrolutea* Gray, *occipitalis* Ptrs., *Lygosoma* (*Hinulia*) *lesueuri* DB., *taeniolatum* White, *quoyi* DB., *L.* (*Liolepisma*) *mustelinum* O'Shaughn., *entrecasteauxii* DB., *trilineatum* Gray, *metallicum* O'Shaughn., *guichenoti* DB., *pretiosum* O'Shaughn., *tetradactylum* O'Shaughn., *L.* (*Hemiergis*) *peronii* Fitz., *decresiense* Gray, *L.* (*Rhodona*) *bougainvillii* Gray, *punctatovittatum* Gthr., *Ablepharus boutoni* Desj., *lineoocellatus* DB. und 2 nn. spp. (s. Scincidae). — Proc. R. Soc. Victoria VI. 1893 p. 24—92, Taf. II.

Stirling und Zietz beschreiben die von der Elder'schen Forschungsreise nach dem Innern von Australien gesammelten Reptilien. Es sind die folgenden Arten und zwar Eidechsen: *Nephrurus platyurus* Blngr. (Victoria Springs; zwischen den Everard und Fraser Ranges; der Fundort „Adelaide" im Brit. Mus. Catalog ist ungenau, die Art bewohnt die trockenen wasserlosen Gebiete des Innern von Australien), *Rhynchoedura ornata* Gthr. (Everard Range), *Gymnodactylus miliusii* Bory (zwischen Frazer Range und Southern Cross); *Heteronota bynoei* Gray (zwischen Frazer Range und Southern Cross, Barrow Range), *Diplodactylus spinigerus* Gray (Frazer Range), *D. tessellatus* Gthr. (Everard Range), *Gehyra variegata* D. B. (Barrow Range; zwischen B. R. und Everard R.; Frazer R.; Queen Victoria Springs), *Pygopus lepidopus* Lac. (zwischen Q. V. S. und Frazer R.); *Delma impar* Fisch. (Everard R.), *Lialis burtoni* Gray (Everard R.), *Amphibulurus maculatus* Gray (Barrow R.; Victoria Desert, Queen Victoria Springs), *A. cristatus* Gray (zwischen Queen Victoria Springs und Frazer R.), *A. pictus* Ptrs. (zwischen Frazer R. und Southern Cross und zwischen F. R. und Victoria Springs), A. *reticulatus* Gray (Queen Victoria Springs), *A. adelaidensis* Gray (zwischen Q. V. S. und F. R.), *A. barbatus* Cuv. (von allen obigen Fundorten), *Tympanocryptis lineatus* Ptrs. (Farina), *T. cephalus* Gthr. (Murchison District), *Physignathus longirostris* Blngr. (Murchison District) (wird meterlang), *Moloch horridus* Gray (Ackaringa Creek, Everard R., Barrow R.), *Varanus gouldi* Gray (Frazer R.), *V. punctatus* Gray (F. R.), *Egernia whitii* Lac. (zwischen Frazer R. und Victoria Springs), *E. depressa* Gthr. (Murchison District; ♀ mit einem 50 mm langen, vollständig entwickelten Jungen in jeden Oviduct), *E. striolata* Ptrs. (zwischen Frazer R. und Southern Cross), *Trachysaurus rugosus* Gray (zwischen Frazer R. und Hampton Plains), *Tiliqua occipitalis* Ptrs. (Frazer Range), *Lygosoma leae* Blngr. (Barrow R.), *Fisheri* Blngr. (Barrow und Everard R.), *monotropis* Blngr. (Yardanie, zwischen Frazer R. und Jilgam), *fragile* Gthr. (zwschen Everard

und Barrow R.), *gerrardi* Gthr. (Frazer R.), *bipes* Fischer (Barrow R.), *Ablepharus greyi* Gray (Everard R.): und 4 nn. spp. (s. Geckomidae, Agamidae, Scincidae). — Von Schlangen werden nur aufgezählt: *Typhlops* sp., *Pseudechis australis* (zwischen Frazer Range und Jilgarn) 1 n. sp. (s. Elapinae). — Trans. R. Soc. S. Austral· XVI. 1892—1896 p. 159—176.

Squamata.

Lacertilia.

Nervensystem. Löwenthal findet, dass der Lobus olfactorius bei der Eidechse (*Lacerta*) im Wesentlichen mit dem der Säugethiere im Bau übereinstimmt. Bibl. Univ. (3) XXX. 1893 pp. 636—637.

Die erste Entwicklung des Pinealauges, der Epiphyse und des Parietalnervs bei *Iguana tuberculata* behandelt A. v. Klinkowström. Er findet, dass sich das Parietalorgan abhängig von der Epiphyse, nicht aber parallel zu ihr entwickelt; es ist ein Divertikel, oder vielmehr das Ende der Pinealdrüse. Das Pinealauge wird bei *Anguis* von einem Nervenbündel versorgt, welches nicht von der Epiphyse abzuleiten ist und bei *Anguis* vergänglich, bei *Iguana* mehr weniger dauernd ist. Es geht von einer kleinen Zellanhäufung, dem Parietalkern hervor, der vor und rechts von der Basis des proximalen Epiphysenendes gelegen ist. Die Epiphyse stellt in einem gewissen Stadium bei *Iguana*, *Anguis* und *Lacerta* den Stiel der Augenblase des Pinealauges vor; sie wird dann später von demselben getrennt und persistirt als ein fingerförmiger Fortsatz am Hirndach. — Anat. Anz. VIII. 1893 p. 289—299, 4 figg.

Ueber die Anlage der Hypophyse bei Sauriern hat E. Gaupp Studien gemacht. Sie ist bei *Lacerta* dreitheilig und besteht aus einer grösseren rundlichen Mittelknospe und zwei länglichen Seitenknospen, die sich vom Mundhöhlenepithel aus einstülpen. Die Veränderungen, welche die Mittelknospe erleidet, stimmen in allen wesentlichen Punkten mit denen überein, die Mihalkowics bei Säugern beschrieben hat. Die lateralen Knospen treten zuerst in Verbindung mit dem Medianorgan, dann aber in selbstständige Beziehungen zum Gehirn und lösen sich von der Hauptmasse des Gehirns als solide Epithelmassen ab, die auch bei der erwachsenen *Lacerta* persistiren dürften. — Arch. mikr. Anat. XLIII. 1893 p. 569—580, T. XXXII—XXXIII.

Verdauungssystem. Die Zähne von Embryonen und Jungen von *Iguana tuberculata* wurden von Leche untersucht; nach ihm legt sich die Schmelzleiste als Epithelverdickung beim 14tägigen Embryo an; der 24 tägige Embryo zeigt die ersten Zahnanlagen; sie liegen oberflächlich, sind funktionslos und verschwinden bereits vor der Geburt. Die Zähne der folgenden Reihen trennen sich viel später als bei den Säugethieren von der Schmelzleiste, so dass man Zahnanlagen von zwei Dentitionen im Zusammenhang antreffen kann, Bei Jungen von 77 mm Länge trifft man auf demselben

Schnitt Zähne der 2., 3. und 4. Dentition an. — Anat. Anz. VIII. 1893 p. 793—800, figg.

Urogenitalapparat. A. Ostroumoff bemerkt in einer Arbeit, betitelt „Studien zur Phylogenie der äusseren Geschlechtsorgane bei Wirbelthieren, „dass der Schwanzdarm der Selachier der Allantoisanlage der Eidechsen homolog ist und bei letzteren der Urachus und die definitive Allantois nur einen vergrösserten Theil der Selachier-Cloake vorstellen. Eine Cloakalnaht ist auch bei den Eidechsen zu finden. Bei ihnen entstehen an der Grenze des Hinterdarms in das Lumen einspringende Seitenfalten, welche weiter vorn ein vollständiges Septum bilden und das Darmlumen in eine obere (Rectum) und eine untere (Urachus) Abtheilung zerlegen. Im weiteren Verlaufe des Entwicklung bildet sich auf Kosten dieser Hautfalten eine neue Abtheilung der Cloake. Die Stelle der ursprünglichen Cloake scheidet die „Selachoidcloake“ von dem neu entstandenen Vestibulum cloacae. Die diese Abtheilung begrenzenden Hautfalten werden Cloakalfalten genannt und sind die unmittelbare Fortsetzung der lateralen Hautfalten, aus denen die Extremitäten ihren Ursprung nehmen. Sie bilden den Uebergang von den paarigen Extremitätenanlagen zur unpaaren Schwanzflosse und liefern bei den Eidechsen ein Paar der Copulationsorgane, sowie die vordere und hintere Cloakenlippe. — Mitth. Zool. Stat. Neapel XI. 1893 pp. 46—55, T. III—IV.

Ontogenie. C. Bersch hat die Rückbildung des Dottersacks bei *Lacerta agilis* untersucht. Er wird vor dem Ausschlüpfen des Thieres in die Bauchhöhlen aufgenommen, wenn er schon beträchtlich verkleinert ist; er lässt in diesem Stadium aber noch deutlich Epithel und Bindegewebe unterscheiden, ist also wohl noch nicht ausser Funktion. Sein Bau ist, abgesehen von der Grösse, ganz wie in der zweiten Hälfte der Entwicklung. Mit der Harnblase ist er nach seiner Aufnahme in die Bauchhöhle durch einen Strang verbunden, der ihm distal ansitzt, während das proximale Ende am Mesenterium befestigt ist. Ausführliches Referat im Jahresber. Zool. Stat. Neapel für 1893 p. 72. — Anat. Hefte 1. Abth. 1. Bd. p. 475—503, Taf. XXIX—XXX.

Mitsukuri hält dafür, dass Will mit Unrecht für *Platydactylus* einen anderen als die Hertwig'schen Modus der Coelom-Divertikelbildung annimmt und versucht seine Befunde auf die typische Form zurückzuführen. — Anat. Anz. VIII. 1893 pp. 431—434, fig.

Geckonidae.

Gymnodactylus feae n. sp. von Puepoli, Burma, 3200—3400'. — Boulenger in: Ann. Mus. Genova Serie 2a XIII (XXXIII.) 1893 p. 313, Taf. VII. Fig. 1.

Gymnodactylus peguensis n. sp. von Palon, Pegu. — Boulenger in: Ann. Mus. Genova Serie 2a, XIII (XXXIII.) 1893 p. 314, Taf. VII, fig. 2.

Diplodactylus inexpectatus n. sp. von Mahé, Seychellen. — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 714.

Diplodactylus elderi n. sp. von Central-Australien (Barrow Range). — Stirling & Zietz, Tr. R. Soc. S. Australia XVI. 1893 p. 161, Taf. VI, fig. 1.

Ptyodactylus bischoffsheimi n. sp. p. 340, Taf. III, fig. 1; *montmahoni* n. sp. p. 369, Taf. III. fig. 2; *barroisi* p. 375, Taf. III. fig. 3; *puiseuxi* n. sp. p. 379, Taf. III. fig. 4. (alle aus Syrien, nach Peracca alle 4 identisch mit *Pt. lobatus syriacus*). — Boutan in: Rev. Biol. Nord France V. 1893. (p. 329—345, 369—384, 444—448, Taf. III).

Hemidactylus benguellensis u. *bayoni* nn. spp. von Angola. — Barboza du Bocage, Jorn. Sci. Lisboa (2) III. 1893 p. 115 u. 116.

Blaesodactylus n. g. für *Hemidactylus Sakalava* Grand. (= *boivini* A. Dum.). — Boettger in: Cat. Rept. Sammlg. Senckenbg. Mus. p. 32.

Geckolepis polylepis n. sp. von West-Madagaskar. — Boettger in: Cat. Rept. Sammlg. Senckenbg. Museum p. 35.

Tarentola americana Gray, neu beschrieben, und in einen neuen Bestimmungsschlüssel der 9 Tarentola-Arten eingereiht von Boulenger. — Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII. p. 204.

Phelsuma abbotti n. sp. von Aldabra. — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 716.

Phelsuma dubium (Bttgr.) Diagnose vervollständigt von Boettger in: Cat. Rept Sammlg. Senckenbg. Mus. p. 38.

Eublepharidae.

Coleonyx elegans Gray, ausführlich beschrieben und farbig abgebildet von A. Dugès in: La Naturaleza (2) II. 1893, p. 296, tab. XIII.

Eublepharis: amerikanische Arten gehören zu Coleonyx. Stejneger, North American Fauna (7) 1893 p. 162.

Coleonyx fasciatus Blngr. = C. variegatus (Baird). — Stejneger l. c. p. 164.

Coleonyx variegatus Blngr. nec Baird = *C. brevis* n. sp. — Stejneger, l. c. p. 164.

Eublepharis dovii Blngr. und *fasciatus* Blngr. abgebildet bei Günther. Biologia Centrali-Americana, Rept. Taf. XXI. fig. A. u. B. (1893).

Hemitheconyx n. n. für *Psilodactylus* Gray nec Oken. Stejneger, N. Am. Fauna (7) 1893 p. 163.

Holodactylus n. g. (p. 113) für *H. africanus* n. sp. (p. 114) aus Somaliland. — Boettger, Zool. Anz. XVI. 1893 (als Geckonidengattung beschrieben).

Uroplatidae.

Skelettsystem. F. Siebenrock giebt eine ausführliche Beschreibung des Skelettes von *Uroplates fimbriatus*, welches sowohl im Bezug auf den Schädel als auch im Schultergürtel und Sternocostalapparat wesentliche Verschiedenheiten von dem der Geckoniden aufweist. Wegen der vielen Details muss im Uebrigen auf die Arbeit selbst verwiesen werden. — Ann. naturhistor. Hofmus. Wien 1893 p. 517—536, fig. 1, Taf. XIV.

Uroplastes phantasticus Blngr., ♂ beschrieben von Peracca, Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 156 p. 1.

Agamidae.

Urogenitalapparat. J. P. Hill beschreibt einen erwachsenen männlichen *Amphibolurus muricatus*, bei welchem der Müller'sche Gang beiderseits in rudimentären Zustande erhalten war. Beide Gänge waren 29 mm lang, 2 mm im Durchmesser, der linke war in seiner ganzen Länge continuirlich und endigte hinten blind vor der linken Niere; der vor dem Hoden gelegene Theil bildete einen stumpfen Winkel mit dem hinteren Abschnitt. Der entsprechende Theil des (ein wenig längeren) rechten Ganges hing mit dem hinteren Abschnitt nur durch einen zarten Faden zusammen. — Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales VIII. 1894 p. 325—326.

Draco haasei Boettger n. sp. (verw. maculatus Gray) p. 429, Chantaboon, Siam. Zool. Anz. XVI. 1893.

Draco maximus n. sp. Mt. Dulit, 2000′ Borneo. — Boulenger, P. Z. S. London 1893 p. 522, Taf. XLII. fig. 1.

Dacro microlepis n. sp. Merabah, N. Borneo. — Boulenger, P. Z. S. London 1893 p. 523, Taf. XLII. fig. 2.

Draco quadrasi n. sp. von Sibuyan, Philippinen. — Boettger in: Cat. Rept. Sammlg. Senckenbg. Mus. p. 41.

Japalura ornata n. sp. von der Sandakan-Bai, N. Borneo. — van Lidth de Jeude, Notes Leyden Museum XV. 1893 p. 251.

Diptychodera n. g. (verw. *Gonyocephalus*) für *D. lobata* n. sp. von Neubritannien. — Boettger in: Cat. Rept. Sammlg. Senckenbg. Mus. p. 45.

Dendragama fruhstorferi n. sp. p. 335, Vulkan Tjisurupan, West-Java. — Boettger, Zool. Anz. XVI. 1893.

Calotes feae Blngr. 1887 ist das ♀ zu *Oriocalotes kakhienensis* Anderson 1879 = *Acanthosaura kakhienensis* Boulenger 1887 (Cat. Liz.). — Boulenger, Ann. Mus. Genova 1893 p. 317.

Agama aspera n. sp. (= *A. inermis* Rss. var.); Ostalgerische Sahara. — Werner, Zool. Anz. 1893 p. 359.

Amphibolurus rufescens n. sp. von Central-Australien (Mt. Sir Thomas, Birksgate Range). — Stirling & Zietz, Tr. R. Soc. S. Australia XVI. 1893 p. 164, Taf. VI. fig. 2.

Amphibolurus scutulatus n. sp. von Central-Australien (zwischen Fraser Range und Queen Victoria Range). — Stirling & Zietz, l. c. p. 165, Taf. VII, fig. 1—2.

Uromastix spinipes Daud. für Biskra (Ost-Algerische Sahara) neu erwähnt von E. Olivier. — Bull. Soc. Zool. France 1893 p. 63. (Andererseits ist nun auch der nordwestafrikanische *U. acanthinurus* Bell in Aegypten gefunden worden — Ref.).

Iguanidae.

Anatomisches. Evans bestätigt Herricks Ansicht, dass das *Cerebellum* der Reptilien eine Umwälzung erfahren habe, so dass Theile der Oberfläche an die Ventralseite gekommen sind, durch Befunde bei *Iguana*, *Sceleporus* und *Phrynosoma*. Herrick, in Journ. Comp. Neur. Cincinnati Vol. 3 p. 45—60 Taf. 12.

Sörensen untersuchte das Parietalorgan von *Phrynosoma coronatum*; es besteht aus Epiphysenbläschen, Epiphysenstiel, Nerv, 2 Blutsinus, einem Plexus. Auch das von Ritter als vordere stark gefaltete Epithelwand des proximalen Epiphysenabschnittes betrachtete Gebilde ist ein Plexus. Herrick in: Journ. Comp. Neur. Cincinnati Vol. 3 p. 45—60 Taf. 12.

Systematisches. *Anolis brevipes* n. sp. von Costa Rica. — Boettger in: Cat. Rept. Sammlg. Senckenbg. Mus. p. 57.

Basiliscus vittatus Wiegm. beschrieben als *Dactylocalotes elisa* (n. g. n. sp.) von Werner, Zool. Anz. 1893 p. 361 (berichtigt auf p. 426).

Ueber *Crotaphytus bajleyi* Stejn., *silus* Stejn. und *wislicenii* B. & G. macht Stejneger Bemerkungen. — N. Amer. Fauna (7) 1893 p. 170.

Callisaurus ventralis Hall. wird von Stejneger als von *C. draconoides* Blainv. verschieden betrachtet. (l. c. p. 170).

Sauromalus ater A. Dum. Zwei kleine Bilder dieser Art in natürlicher Umgebung giebt Stejneger l. c. Taf. IV.

Holbrookia propinqua B. & G. abgebildet bei Günther. (Biologia Centrali-Americana, Rept. Taf. XXXI. fig. C. (1893).

Uta lateralis Blngr. abgebildet ebenda, Taf. XXXI. fig. D.

Sceleporus omiltemanus Gthr., *pleurolepis* Gthr. und *rubriventris* Gthr. abgebildet ebenda (Taf. XXXII).

Ueber *Sceleporus biseriatus* Hall. (p. 184), *graciosus* B. & G. (p. 183) und *magister* Hall. (p. 178). Bemerkungen von Stejneger, N. American Fauna (6) 1893.

Sceleporus boulengeri n. sp., Westküste von Mexico von Mazatlan bis Guaymas. — Stejneger in: North American Fauna (7) 1893 p. 180, Taf. I, fig. 5a—c.

Sceleporus orcutti n. sp. von Milquatay Valley, San Diego C., California. — Stejneger in: North American Fauna (7) 1893 p. 181, Taf. I, fig. 4a—c.

Phrynosoma cerroense n. sp. von Cerros Islands, pacifische Küste von Unter-Californien. — Stejneger in: North American Fauna (7) 1893 p. 187.

Phrynosoma goodei n. sp. von Sonora, Mexico. — Stejneger in: North American Fauna (7) 1893 p. 191 Taf. II, fig. 3a—c.

Zonuridae.

Zonurus frenatus Pfeffer (= *tropidosternum* Cope nach Boulenger und Tornier) ausführlich beschrieben und abgeb. von Pfeffer in: Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 73 Taf. I, fig. 1 und 2.

Anguidae.

Anatomisches. Das Vorkommen eines accessorischen Parietalorganes wird von Prenant für *Anguis* bestätigt und zwar nur beim Embryo; von 4 Embryonen aber 3 nur in der Einzahl. Vorkommen und Bau unterliegen grossen Schwankungen. — Anat. Anz. IX. 1893 p. 103—112, figg.

Biologisches: W. Rattgen beobachtete mehrmals, dass ein Scheltopusik (*Ophisaurus apus*) verschiedene Schlangen (Ringel- und Würfelnattern) auf die auch seinen gewöhnlichen Beutelthieren ge-

genüber gebrauchte Weise durch Drehen getödtet habe, ohne sie aber zu verzehren. — Blätter f. Aq. u. Terr. Fr. IV 1893 p. 197.

Systematisches: L. Stejnejer restituirt den Genusnamen *Sheltopusik* Latr. für *Lacerta apus* Pall., der auch vor *Ophisaurus* Daud. Priorität habe und spricht sich gegen die Vereinigung der nordamerikanischen *Ophisaurus*-Arten mit der eurasischen Art im selben Genus, wie es Boulenger gethan hat, aus. — Science XXI. 1893 p. 157.

Ophiodes intermedius n. sp. zwischen *striatus* und *vertebralis*. Asuncion, Paraguay. — Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. p. 343, (6) XIII. 1894.

A. Dugès bespricht die Farbenvariationen von *Gerrhonotus imbricatus* Wiegm. und giebt farbige Abbildungen derselben. — La Naturaleza 1893 p. 294, tab. XII.

Gerrhonotus scincicauda Skilt. und *burnetti* Gray werden von Stejneger als von *coeruleus* verschieden betrachtet. — North American Fauna (7) 1893 p. 195 und 197.

Gerrhonotus scincicauda palmeri n. subsp. vom South Fork Kings River, Californien. — Stejneger, North American Fauna (7) 1893 p. 196.

Helodermatidae.

C. Stejneger erwähnt *Heloderma suspectum* Cope aus dem östlichen Nevada. — N. Am. Fauna (7) 1893 p. 194.

Varanidae.

Varanus microstictus Rüpp. n. sp. von Abessynien. — Publicirt von Boettger in: Cat. Rept. Sammlg. Senckenbg. Mus. p. 72.

Xanthusiidae.

Xanthusia henshawi n. sp. von Witch Creek, San Diego County, Californien. — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 467.

Xanthusia vigilis Baird, beschrieben und abgebildet bei Stejneger, in: N. Am. Fauna (7) 1893 Taf. III, fig. 1.

Teiidae.

Centropyx paulensis n. sp, von S. Paulo, Brasilien. — Boettger in: Cat. Rept. Sammlg. Senckenbg. Mus. p. 73.

Centropyx viridistriga n. sp. Asuncion Paraguay. — Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XIII. 1894 p. 343.

Amphisbaenidae.

L. Stejnejer bemerkt, dass der Latreille'sche Name *Bipes* für *B. canaliculatus* die Priorität vor *Chirotes* Cuv. habe. — Science XXI. 1893 p. 157.

Amphisbaena bohlsii n. sp., Asuncion, Paraguay. — Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XIII. 1894 p. 344.

Amphisbaena camura Cope, neu beschrieben von Boulenger, l. c. p. 344.

Monopeltis semipunctata n. sp. von Kamerun. — Boettger in: Mt. Geogr. Ges. Lübeck (2) V. 1893, p. 5—6. (S. A.).

Lepidosternum latifrontale n. sp. Asuncion, Paraguay. — Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XIII. 1894 p. 345.

Rhineura hatcherii n. sp. (foss.) Miocän von S. Dakota. Baur, Amer. Natural. XXVII. 1893 p. 989.

Hyporhinidae n. fam., *Hyporhina* n. gen. antiqua n. sp. (foss.) Miocän von S. Dakota. — Baur, Amer. Natural. XXVII. 1893 p. 999. Verschieden von allen lebenden Amphisbaeniden durch den Besitz eines Postorbitalbogens.

Lacertidae.

Anatomisches. Van der Stricht untersuchte die Bedeutung der Epithelialzellen in Nebenhoden von Lacerta vivipara. — C. R. Soc Biol. Paris (9) V. p. 799—801, fig. — Siehe auch *V. Schmidt* (p. 133) und *B. Lwoff* (p. 138).

Physiologisches. H. Martin bespricht die Bewegungen des Schwanzes bei der anästhesirten *Lacerta.* — C. R. Soc. Biol. Paris (9) 5 p. 854—856. — Desgleichen auch Dubois, ebenda p. 915—917.

Faunistisches. Ueber *Lacerta serpa* Raf. (gute Art, = *tiliguerta* Gmel.) bringt J. Berg biologische Mittheilungen. Er citirt Camerano, eine briefliche Mittheilung von Graf Nini an denselben über die Eidechsen des Lido bei Venedig, ferner die Verbreitungsangaben Bedriaga's (die übrigens bezüglich der nichtitalienischen Fundorte theilweise incorrect sind, da sie sich auf andere Arten beziehen) und die Angaben Camerano's über die Verbreitung der *serpa* in Italien, und schliesst einige eigene Beobachtungen über die von ihm selbst in Terrarien gepflegten Exemplare an. — (Blätter f. Aq. u. Terr. Fr. IV 1893 p. 122—126.)

P. M. C. Kermode erwähnt an Reptilien für die Insel Man *Lacerta vivipara* und *agilis.* — Zoologist, 1893 p 64.

Ueber eine auffallend grosse *Lacerta agilis* aus der Hamburger Gegend (22 cm) berichtet S. Schenkling. (Blätter f. Aq. u. Terr. Fr. IV 1893 p. 213.)

Philochortus n. g. (= *Latastia* Bedr.) für *Ph. neumanni* n. sp. von Scadi bei Lahadsch (nächst Aden). — Matschie, S. B. Ges. naturf. Fr. Berlin 1893 p. 30.

Latastia (err. *Eremias*) *heterolepis* n. sp. von Somaliland. — Boettger, Zool. Anz. XVI. 1893 p. 115 (= *L. hardeggeri* Steindacher nach Boulenger).

Eremias hoehneli n. sp. vom Tana-Fluss, O.-Afrika. — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 719.

Eremias sextaeniata n. sp. vom Tana-Fluss, O.-Afrika. — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 718.

Gerrhosauridae.

Zonosaurus laticaudatus (Grand.). Diagnose vervollständigt von Boettger in: Cat. Rept. Sammlg. Senckenbg. Mus. p. 95.

Scincidae.

Ontogenie. F. Todaro beschreibt die Entwicklung von *Seps chalcidica* (*Chalcides tridactylus*)). Ric. Lab. Anat. Roma Vol. 3, p. 87—103, Taf. 4. — Ref. in Jahresber. Stat. Neapel 1893 p. 72.

Egernia Kintorei n. sp. von Central-Australien. — Stirling & Zietz, Fr. R. Soc. S. Austral. XVI. 1893 p. 171.

Hemisphaeriodon tasmanicum n. sp. von Lake St. Clair, Tasmanien (= *Lygosoma casuarinae*? Ref.). — Lucas & Frost, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales VIII. 1894 p. 227—228.

Mabuia ozorii n. sp., von Anno Bom, Golf v. Guinea. — Barboza du Bocage, Jorn. Sci. Lisboa (2) III. 1893 p. 47.

Mabuia wrightii Blngr. = *M. seychellensis* DB. — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1899 p. 720.

Mabuia büttneri n. sp. (verw. *megalura* Ptrs. und *affinis* Blngr.) von Bismarckburg, Togo, W.-Afrika. — Matschie, SB. Ges. naturf. Fr Berlin 1893 p. 170.

Mabuia chanleri n. sp. vom Tana-Fluss, O.-Afrika. — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 721.

Mabuia pulchra n. sp. von Scadi bei Lahadsch (nächst Aden). — Matschie, SB. Ges. naturf. Fr. Berlin 1893 p. 29.

Lygosoma feae Blngr. = *L. cyanellum* Stol. — Boulenger, Ann. Mus. Genova 1893 p. 320.

Lygosoma zebratum Blngr. = *L. indicum* var. — Boulenger, Ann. Mus. Genova 1893 p. 319.

Lygosoma (Homolepida) punctatolineatum n. sp. von Karin Bia-po, Burma. — Boulenger in: Ann. Mus. Genova Serie 2a XIII. (XXXIII.) 1893 p. 321.

Lygosoma (Emoa) spenceri n. sp. von Victoria, Australien. — Lucas u. Frost, Proc. R. Soc. Victoria VI. 1893 p. 81, Taf. II fig. 1—1a.

Lygosoma (Siaphos) maccoyi n. sp. von Victoria, Australien. — Lucas u. Frost, Proc. R. Soc. Victoria VI. 1893 p. 85, Taf. 2—2a.

Lygosoma melanops n. sp. von Central-Australien (zwischen Everard und Barrow Gauge). — Stirling & Zietz, Tr. R. Soc. S.-Austral. XVI 1893 p. 173, Taf. VI fig. 3.

Ablepharus boutoni gloriosus n. subsp., von der Insel Gloriosa. — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 723.

Eumeces rovirosae n. sp. von Santa Fé, Chiapao, Mexico. — A. Dugès in: La Naturaleza, 1893 p. 298, tab. XIII. (= *E. lynxe* nach Boulenger).

Didosaurus mauritianus weitere Reste beschrieben und abgebildet von Gadow in: Transact. Zool. Soc. London p. 323, Taf. XLIV. fig. 1—16.

Anelytropsidae.

Typhlosaurus meyeri n. sp. von Angra Pequena, Deutsch-Südwestafrika. — Boettger in: Abh. Mus. Dresden 1892/93 No. 5 (1894) 1 p.

Voeltzkowia n. g. für *V. mira* n. sp. von W.-Madagascar. — Boettger in: Cat. Rept. Sammlg. Senckenbg. Mus. p. 116.

Rhiptoglossa.

Anatomisches. F. Siebenrock giebt eine ausführliche Beschreibung des Skelettes von *Brookesia superciliaris* Kuhl (ist aber *B. stumpffii* Bttgr. Ref.). Es bestehen sehr wesentliche Unterschiede vom Skelett von *Chamaeleon*: 1. Die Canales semicirculares haben keine Innenwände. 2. Ein Parietalkamm fehlt. 3. Das Parietale entsendet jederseits einen starken knöchernen Fortsatz

zur Verbindung mit dem Squamosum. 4. Eigenthümliche Verbindungsweise des Parietale durch Processus descendentes mit dem Otosphenoid. 5. Anlenkung des Quadratums am Otosphenoid. 6. Verbindungsweise des sehr kleinen Supratemporale mit dem Squamosum durch Einkeilung. 7. Getrenntsein des Squamosums vom Jugale durch das Postfrontale. 8. Verbindung des Praemaxillare mit dem Nasale und den beiden Palatina 9. Unpaarigkeit des Nasale und deren Verbindung mit den beiden Palatina. 10. Begrenzung der Apertura narium externa durch das Nasale. 11. Mangel des Lacrymale. 12. Mangel der Fontanellen am Schädeldache zwischen Praefrontalia und Nasale. 13. Mangel des Vomer und 14. Vorhandensein der Sacci endolymphatici. Die Wirbelsäule besteht aus 16 praesacralen, 2 sacralen und 28 postsacralen (Caudal-)Wirbeln, welche mit Ausnahme der ersten zwei Cervicalwirbel procoel sind. Von den praesacralen Wirbeln sind 5 Cervical-, 9 Dorsal- und 2 Lumbar-Wirbel. Ein merkwürdiges Sparrenwerk baut sich über den Wirbelbogen auf, wodurch 2 Längskanäle entstehen, welche über dem Rückenmarkskanal neben einander liegen. Die vorderen und hinteren Gelenksfortsätze sind an den zwei letzten Cervicalwirbeln und am ersten Dorsalwirbel durch Knochenspangen verbunden. An acht Dorsalwirbeln und am ersten Lumbarwirbel befinden sich die schon vorhin erwähnten, accessorischen Bögen über den eigentlichen Wirbelbogen, setzen sich einerseits an den Neuraldornen fest, andererseits entsenden sie distalwärts horizontale accessorische Querfortsätze, deren Enden am Rücken des Thieres als Stacheln sichtbar sind („Rückensäge“ Boettgers). Die beiden Sacralwirbel sind vollständig zu einem Sacrum verschmolzen, deren dreikantige seitliche Knochenplatten mit der äussersten Spitze beiderseits den letzten Rückenstachel bilden und nach unten einen Canal abschliessen. Die vorderen und hinteren Gelenkfortsätze verbinden sich auch am 1.—18. Caudalwirbel durch Knochenspangen hintereinander. Haemapophysen fehlen an der ganzen Caudalwirbelsäule. Ein Mesosternum fehlt bei *Brookesia*. Das Becken ist breiter als bei *Chamaeleon* nnd die Ischia und Pubica stossen unter stumpfen Winkel in der Mittellinie aneinander. Der Bau der Extremitäten ist dagegen kaum verschieden von dem von *Chamaeleon*. SB. Ak. Wiss. Wien CII. 1893 p. 71, 3 Taf.

C. Röse findet, dass bei *Chamaeleon vulgaris* kein Zahnwechsel zu bemerken ist, dass aber am Hinterrande der Kiefer neue Zähne gebildet werden, deren Zahl demnach mit dem Alter zunimmt. Die Zähne verwachsen derart mit den Kiefern, dass die Odontoblasten ohne Grenzen in die Knochenzellen übergehen. Von den dreispitzigen molarenartigen Zähnen wird jede Spitze separat angelegt und nur dort wird das Epithel der Zahnleiste zu cylindrischem Schmelzepithel, wo es einem Dentinscheibchen anliegt. Die Molaren von *Chamaeleon* sind demnach zusammengesetzte Zähne. Da das Dentin ohne Epithelüberzug mit dem Knochen in Berührung kommt, kann eine Verwachsung mit dem Kiefer eintreten. Diese Epithel-

umkleidung ist bestimmend für den Begriff und die Gestalt des Einzelzahnes. Die Zahnleiste ist nur ein eingestülpter Theil des Mundhöhlenepithels. — Anat. Anz. VIII. 1893 pp. 566—577, 8 figg.

E. Mocquard beschreibt eine tiefe Einstülpung der Haut in der Achselhöhle gewisser Chamaeleons. Diese Vertiefung ist mit sehr feinen Granulaschuppen bekleidet und nicht pigmentirt. Sie findet sich nur bei einigen madagassischen Arten (der Verf. zählt 9 Arten auf), sowie bei dem westafrikanischen *Rhampholeon spectrum*; fehlt dagegen bei den *Brookesia*-Arten und den festländisch-afrikanischen Arten von *Chamaeleon* (mit Ausnahme von *Ch. vulgaris*, wo sie schwach entwickelt ist) vollständig. Ihre Bedeutung ist unbekannt. — CR. Soc. Philom. Paris 1893 No. 19 p. 4—6.

Systematisches. F. Mocquard identificirt in einer Anm. *Ch. antimena* Grand. mit *Ch. rhinoceratus* Gray, ferner *Ch. calcarifer* Ptrs. (als ♂) mit *Ch. calyptratus* A. Dum. (als ♀). (Letzteres hat sich als unrichtig erwiesen, da man mittlerweile von beiden Arten des andere Geschlecht kennen gelernt hat. — Ref.). — CR. Soc. Philom. Paris 1893 No. 19 p. 5.

Chamaeleon arabicum n. sp. (= Ch. *calyptratus* A. Dum. nach Tornier [in litt.]), Gärten bei Lahadsch nächst Aden. — Matschie, SB. Ges. naturf. Fr. Berlin 1893 p. 27.

Chamaeleon gastrotaenia Blngr., ♀ beschrieben von Peracca, Boll. Mus. Torino, VIII. 1893 No. 156 p. 3.

Chamaeleon voeltzkowi n. sp. von West-Madagascar. — Boettger in: Cat. Rept. Sammlg. Senckenbg. Mus. p. 120.

Brookesia minima n. sp. von Nossi Bé. — Boettger in: Cat. Rept. Sammlg. Senckenbg. Mus. p. 123.

Rhampholeon boettgeri n. sp. von Bagamoyo (= *Rh. brevicaudatus* Mtsch. — Ref.). Pfeffer, Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 76, Taf. I. fig. 6 u. 7.

Rhampholeon platyceps Gthr. ♂ aus Tshiromo, Brit. Centr.-Afrika beschrieben von Günther, P. Z. S. London 1893 p. 619.

Dolichosauria.
(nur fossil).

C. Gorjanović-Kramberger beschreibt unter dem Namen *Aegialosaurus* eine neue Eidechse aus den Kreideschichten der Insel Lesina, mit Rücksicht auf die bereits beschriebenen Lacertiden aus Comen und Lissa. — Glasnik Soc. H. N. Croat. VII. **1892** p. 74—106, T. 3—4 (s. p. 76).

Carsosaurus n. g. für *C. marchesettii* n. sp. aus der oberen Kreide des istrianischen Karstes. — Kornhuber, Abh. geol. Reichsanst. XVII. 1893 No. 3, 2 Taf.

Pythonomorpha.
(nur fossil).

S. W. Williston giebt unter dem Titel „Kansas Mosasaurs, Part II.“ eine Beschreibung der Restauration von *Clidastes velox* Marsh. — Kansas Univ. Quart. Lawrence Vol. II. 1893 pp. 83—84, Taf. III.

Ophidia.

Anatomie. Nach G. Saint-Remy zeigt das Pankreas von Embryonen von *Tropidonotus natrix* und *Vipera berus* wie bei den übrigen Wirbelthieren eine dreifache Anlage; die dorsale entsteht viel früher als die beiden ventralen. Der Ductus hepaticus geht quer durch das Pankreas hindurch und tritt in (wahrscheinlich bleibende) Beziehung zu ihm. — CR. Ac. Sci. CXVII. 1893 pp. 405—406 und J. Anat. Phys. XXIX. 1893 pp. 730—734, T. XIV.

Biologie. Bougon erwähnt zwei Fälle von Schlangen, die auf einer glatten verticalen Fläche hinaufgeklettert waren, das eine Mal an einer Glas-, das andere Mal an einer mit Oelfarbe ziemlich frisch gestrichenen (daher noch klebrigen) Holzwand. Er erklärt den ersten Fall durch die Wirkung eines vom Rachen abgesonderten Schleimes und einer saugenden Wirkung der Zwischenräume zwischen den Bauchschildern. (Ref. findet aber in der Beschreibung nicht den geringsten Beweis eines wirklichen Kletterns, sondern nur eines Aufrichtens an der Glaswand, was doch ein beträchtlicher Unterschied ist; die Schleimabsonderung aus dem Rachen mag ein pathologischer Zustand gewesen sein. Ein Klettern an glatten Glaswänden dürfte auch für die gewandtesten Schlangen ein Ding der Unmöglichkeit sein). — La Naturaliste XV. 1893 p. p. 188.

Quelch führt einen selbst erlebten Bissfall mit nachfolgenden Vergiftungserscheinungen, verursacht durch *Erythrolamprus venustissimus* und einen anderen, durch *Xenodon severus*, ebenfalls mit Vergiftungserscheinungen an. — Zoologist 1893 p. 31—32.

A. Stradling giebt eine Darstellung der verschiedenen Methoden, durch welche Schlangen ihre Beute bewältigen und er unterscheidet solche Schlangen, welche ihre Opfer einfach lebend hinunterwürgen oder durch das Verschlingen selbst ersticken (also solche, die Fische, Frösche, Eidechsen oder andere Schlangen verzehren), ferner solche, welche sie durch Gift tödten oder lähmen und schliesslich solche, welche sie durch Umschlingung ersticken. Zur letzteren Kategorie gehören die Boa- und Python-Schlangen der Tropen und auch viele Natterarten an (jedenfalls dieser und der vorigen Gruppe weit mehr als der Verf. annimmt; unter unseren europäischen Schlangen sind, wenn wir von den Tropidonotus-Arten und Viperiden absehen, wohl alle Schlinger. — Ref.). Verf. glaubt dass die Eigenschaft des Umschlingens der Beute eine erworbene ist und dass manche Nattern, wie *Coronella triangulum* (Milk-Snake) und *Coluber mandarinus*, die ersten Anzeichen dieser Eigenthümlichkeit zeigen. (Ref. glaubt aber im Gegentheile, dass die bei den ältesten Formen der Schlangen, den Boiden, ausnahmslos verbreitete Eigenthümlichkeit des Schlingens eine schon sehr alte ist und dass sie bei den vorerwähnten Nattern (auch bei *Tropidonotus*) noch gelegentlich atavistisch auftritt; da auch Eidechsen, nicht nur höhere Wirbelthiere so umschlungen werden, fällt der etwaige Ein-

wand, die ältesten Schlangen hätten noch gar keine Gelegenheit gehabt, Thiere durch Umschlingen zu tödten, von selbst. — Ref.). — Science XXI. 1893 p. 228—229.

Lachmann bespricht empfehlenswerthe Schlangen für zoologische Gärten und giebt seiner Verwunderung Ausdruck warum in den letzteren immer nur die grossen Boa- oder Python-Schlangen gezeigt werden, die viel kostspieliger und dabei schwieriger zu erhalten sind als die europäischen. (Letzteres ist ganz unrichtig. — Ref.). Er beschreibt nun die Vierstreifennatter („*Elaphis quadrilineatus* Bp." richtig *quatuorlineatus* Gmel.), die Zornnatter (*Zamenis viridiflavus*), Aesculapnatter (*Callopeltis Aesculapii*), die Eidechsennatter (*Coelopeltis lacertina*) und die Sprossennatter (*Rhinechis scalaris*) in biologischer Beziehung. Die Abbildungen, soweit sie nicht aus anderen Werken stammen, sind recht schlecht. — Zool. Garten XXXIV. 1893, p. 33—48.

Systematisches. Arthur Erwin Brown giebt Schuppenzahlen, Längenangaben und Beschreibungen der Färbung von mehreren tropisch-amerikanischen Reptilien, die eine Zeit lang in der Sammlung der Zoological Society in Philadelphia lebten. Es sind beschrieben *Boa diviniloqua* von St. Kitts, *imperator* von Vera Cruz (?), *Ungalia melanura* von Cuba, *Epicrates cupreus* von Venezuela, *Xiphosoma hortulana* von Trinidad, *ruschenbergeri* von Trinidad, *annulata* von Jamaica und Bocas del Toro, Columbien, *Dipsas cenchoa* von Columbia, *Leptophis liocercus* von Venezuela, *Herpetodryas carinatus* von Trinidad, *Spilotes pullatus* von Trinidad, *corais melanurus* von Mexico, *corais xanthurus* n. subsp. von Vera Cruz (?), *Alsophis angulifer caymanus* (Garm.) von Isle of Pines (W.-Indien), *Helicops angulatus* von Trinidad, *Scytale neuwiedii* von Guyana, *Bothrops atrox* von Brit. Guiana, *lanceolatus* von Martinique, *jararaca* von Brasilien. Verf. kommt bezüglich letzterer drei Arten zu der von Boulenger inzwischen ebenfalls vertretenen Ansicht, dass sie nur Formen des weit verbreiteten *B. atrox* (L.) sind. — P. Ac. Philad. 1893 p. 429—435.

F. Werner macht weitere Bemerkungen über die Correlation zwischen Schilder- und Schuppenzahlen bei Schlangen, namentlich bei *Zamenis*. Biol. Central. Blatt. XIII. 1893 No. 3, p. 91—93.

Typhlopidae.

Typhlops bisubocularis n. sp. verw. T. *andamanensis* Stol., West-Java. — Boettger, Zool. Anz. XVI. 1893 p. 336.

Typhlops curtus Ogilby = *T. ligatus* Ptrs. — Waite in: Rec. Austral. Museum Vol II. No. 5 p. 57—58.

Typhlops mandensis n. sp. von Wange, Insel Manda, nördl. von Lamu, O.-Afrika. — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1894 p. 725.

Typhlops praeocularis n. sp. von Stanley Pool, Congostaat. — Stejneger, Proc U. S. Nat. Mus. XVI. 1894 p. 709—710.

Typhlops proximus n. sp. von N.-S.-Wales und Victoria. — Waite in: Rec. Austral. Museum Vol. II. No. 5 p. 60, Taf. XV. fig. 3—4.

Typhlops rüppellii Jan: gute Art; Waite in: Rec. Austral. Mus. Vol. II. No. 5 p. 59, Taf. XV. fig. 5—6.

Typhlops boulengeri und *hottentottus* nn. spp. von Angola. — Barboza du Bocage, Journ. Sci. Lisboa (2) III. 1893 p. 117.

Boidae.

Die Arbeit von G. B. Torossi. „L'embrione del Boa constrictor" Memoria. Vicenza 1893—94, 11 pgg., Taf. ist dem Ref. unbekannt geblieben. Ebenso L. Redon-Neyreneuf, Le Boa constricteur, in: L'Echange IX. 1893 p. 53.

Biologie. Ueber ein brütendes Exemplar von *Python molurus* im Leipziger zoologischen Garten wird berichtet, dass die beiden Mutterthiere (über 20' lang) sehr reizbar und bissig waren, dass aber die eine beim Transport von Hamburg nach Leipzig die Eier verliess und nicht mehr zur Ausübung der Brutpflege veranlasst werden konnte. Die Temperatur wurde von Prof. W. Marshall zwischen den Ringen des noch brütenden ♀ um 8. 25° C. höher als die der Umgebung gefunden. Am 4. Juli wurden die ersten den Eiern entschlüpfenden Jungen beobachtet. Bis das ♀ seinen Platz verliess, waren etwa 30 Junge von 60—70 cm Länge ausgekrochen. — Zool. Garten XXXIV. 1893 p. 319.

Die Beschreibung eines Kampfes zwischen *Python molurus* und *Boa constrictor*, wobei letztere von ersterem verschlungen wurde, im Breslauer Zoologischen Garten, findet sich in den „Blättern f. Aq. u. Terr. Fr. IV 1893 p. 109.

Boa imperator Daud. beschrieben und Kopf abgebildet von A. Dugès, in: La Naturaleza 1893 p. 300, tab. XIII.

Uropeltidae.

Rhinophis travancoricus Blngr. abgebildet von Boulenger in: J. Bombay. Soc. VII. 1893, Taf.

Colubridae.

Systematisches. E. D. Cope entwickelt ein neues System der giftlosen Schlangen, welches auf die Beschaffenheit der männlichen Copulationsorgane gegründet ist, die je nach der Bestachelung oder Unbewehrtheit, glatten oder gerunzelten, gefalteten oder reticulirten Oberfläche des Hemipenis, nach dem Umstande, ob der Sulcus spermaticus gegabelt oder ungetheilt ist, zur Gruppierung der Familien benützt werden. Abgesehen von den Tortricinen und Peropoden unterscheidet er folgende Familien:

Familie	Unterfamilien
Keine Stacheln; Oberfläche längsgefaltet . . . Calamariidae	
Oberfläche mehr oder weniger quergerunzelt . . Lycodontidae	I. Aglyphodont: Sulcus spermaticus ungetheilt. Keine Palatin- oder Pterygoidzähne (Hemipenis mit zwei starken Papillen an der Spitze) . . . . Oligodontinae
	Palatin- und Pterygoidzähne vorhanden; Hemipenis einfach . . Lycodontinae
	II. Aglyphadont; Sulcus spermaticus und gewöhnlich auch der Hemipenis gegabelt . . . Boodontinae
	III. Glyphodont: Sulcus und Hemipenis gegabelt . . . Cantoriinae
	IV. Glyphodont; Sulcus einfach . . Uriechinae
Oberfläche mehr weniger reticulirt, Sulcus spermaticus ungetheilt. (Hypapophysen nur vorn) . . . . Colubridae	Aglyphodont; Hemipenis reticulirt . Colubridae
	Glyphodont; reticulirt . . Dipsadinae
	Glyphodont; längsgefaltet Chrysopeleinae
Oberfläche reticulirt oder längsgefaltet, Sulcus getheilt; (Hypapophysen nur vorn) . Xenodontidae	Aplyphodont . . . . . Xenodontinae
	Glyphodont . . . . Scytalinae
Oberfläche weder reticulirt noch gerunzelt, und die Stacheln, wenn vorhanden, ausser Zusammenhang; Hypapophysen auf die Schwanzwirbel fortgesetzt . . . . . . Natricidae	Glyphodont; Stacheln besser entwickelt; keine Haken an der Basis . . . . . Homalopsinae
	Aglyphodont; Stacheln rudimentär; keine Basalhaken . Pseudaspidinae
	Aglyphodont; Stacheln rudimentär; ein Basalhaken . . Natricinae

Einige neue Genera werden auf Grund der abweichenden Form des Hemipenis abgetrennt; (s. Colubrinae). Die Begründung des Systems auf einen Sexualcharakter lässt es nicht wahrscheinlich scheinen, dass es allgemein durchdringen wird, umsomehr als der Verf. selbst manchen Charakteren ungleichen Werth beilegt; so hebt er die Bifurcation des Sulcus bei den ersten vier Familien besonders hervor, während bei Natricidae nur erwähnt wird, dass er manchmal einfach, manchmal gegabelt ist. Als accessorischer Genus-Charakter ist aber die Beschaffenheit der männlichen Begattungsorgane nicht zu verwerfen. — Amer. Natural. 1893 p. 477—484.

Aglyphae.

Anatomisches. Herrick bringt Notizen über die Entwicklung des Nervensystems bei Eutaenia und Coluber und über die Neuromerenbildung bei Schlangenembryonen. — Journ. Comp. Neur. Cincinnati Vol. 2 p. 160—176, Taf. 15—19.

Derselbe untersuchte auch die Entwicklung der Nervenfasern bei denselben Gattungen. Ebenda Vol. 3, p. 11—16, Taf. 2.

Ontogenie. Die Eier von *Pityophis melanoleucus* werden von J. P. Moore beschrieben, ebenso die Art der Eiablage und die Embryonen. Das ♀ gräbt mit der Schnauze (die durch das grosse Schnauzenschild sehr dazu geeignet ist — Ref.) eine Art Tunnel im Erdboden, aus den er die Erde mit Hilfe des Schwanzes herausschafft; die Schlange bleibt im Tunnel schliesslich ganz verborgen, legt daselbst die Eier ab, verschliesst nach dem Verlassen des Nestes die Oeffnung und macht den Ort unkenntlich. Die Eier wurden in einem Klumpen fest zusammengeklebt, und in der Zahl 10 gefunden; ihre Dimensionen werden angegeben, die im Mittel 59×41 mm betragen. Die Struktur der Eischale wird ausführlich auseinander gesetzt und ebenso das Resultat der chemischen Analyse derselben gegeben. Höchst bemerkenswerth ist die Thatsache, dass beim Embryo die Praefrontalschilder nur in der Zweizahl vorhanden sind, sich also erst postembryal halbiren, was mit den Erfahrungen des Ref. im Gegensatz zu Zacharias vollständig übereinstimmt. — Amer. Natural. 1893 p. 878—885, Taf. XIX—XX.

Biologisches. F. Werner bemerkte, dass zwei Exemplare von *Tropidonotus viperinus* in grossen Mengen Regenwürmer verschlangen. — Zool. Garten XXXIV. 1893 p. 348.

A. Schiöttz beobachtete gleichfalls, das *Tropidonotus viperinus* Regenwürmer verzehrt und fand sogar, dass diese Schlange und *Macroprotodon cucullatus* grosse Küchenschaben annahm. — Blätter f. Aq. u. Terr. Fr. IV. 1893 p. 251.

Systematisches. Bocourt beschreibt die central-amerikanischen Arten der Gattung *Tropidonotus* Kuhl unter den Gattungsnamen *Regina* B. & G., *Tropidonotus* Kuhl (part.) *Thamnophis* Fitz. (s. unten) und *Eutaenia* B. & G. — Miss. Scientif. Mex. III. 13. Livr. Paris 1893 4°.

Bocourt bildet die Arten der Gattung *Tretanorhinus* B. & G. auf Taf. LII und LIV, fig. 1 ab und beschreibt die central-amerikanischen Arten von *Ischnognathus* DB. unter den Gattungsnamen *Adelophis* Cope, *Storeria* B. & G. und *Tropidonotus* Kuhl (part.).

Trirhinopholis nuchalis Blngr.; weitere Bemerkungen von Boulenger. — Ann. Mus. Genova (2) XIII. 1893 p. 323.

Lycognathophis seychellensis Schleg.; Bemerkungen von Stejneger. — P. U. S. Nat. Mus. XVI 1894 p. 726.

Lianthera n. g. für *Herpetodryas bernieri* DB. — Cope, Amer. Natural. XXVII. 1893 p. 484 (= *Dromicodryas* Blngr.).

Tropidonotus olivaceus Ptrs. (als *Coronella*) ausführlich beschrieben von Pfeffer in: Jahrb. Hambg. wiss. Anat. X. 1893 p. 79.

Tropidonotus anomalus n. sp. (= T. fasciatus L. var.?) von Texas. — Werner, Zool. Anz. 1893 p. 362.

Eutaenia cyrtopsis var. *fulvus* n. von Guatemala. — Bocourt l. c. p. 777 Taf. LVII. fig. 2 (= *ordinatus* var. *eques*: Boulenger 1896).

Thamnophis Fitzinger 1843 hat für *Eutaenia* Baird & Girard zu stehen. — Stejneger in: N.-Am. Fauna (7) 1893 p. 210.

Diplophallus n. g. für *Tropidonotus piscator* Schn. — Cope, Amer. Natural. XXVII. 1893 p. 483.

Ceratophallus n. g. für *Tropidonotus vittatus* L. — Cope, l. c. p. 483.

Gonionotophis klingi n. sp. von Bismarckburg, Togo, W.-Afrika. — Matschie, SB. Ges. naturf. Fr. Berlin 1893 p. 172.

Simocephalus chanleri n. sp. von Wange, Insel Manda, nördlich von Lamu, O.-Afrika. — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 726.

Theleus n. g. für *Boodon virgatus* Hall. — Cope, Amer. Natural. XXVII. 1893 p. 482.

Glypholycus n. g., verwandt Boodon, mit Bezahnung von *Lamprophis*, für *G. bicolor* n. sp. vom Tanganyika-See. — Günther in: P. Z. S. London 1893 p. 629, figg.

Bascanion (Zamenis) *flagellum frenatum* n. subsp. von S. Arizona, Utah, Nevada, Californien und Unter-Californien. — Stejneger in: N.-Am. Fauna (7) 1893 p. 208.

Salvadora (Zamenis) *grahamiae hexalepis* Cope abgebildet bei Stejneger in: N.-Am. Fauna (7) 1893 Taf. III fig. 2a—c.

Zamenis rogersi n. sp. verwandt Z. rhodorhachis Jan., von Heluan, Beltim und Shaloof in Egypten. — Anderson, Ann. Mag. N. H. (6) XII. 1893 p. 439.

Zamenis ladacensis And. var. *subnigra* n. aus Somaliland. — Boettger, Zool. Anz. XVI. 1893 p. 118.

Crossanthera n. g. für *Dendrophidium melanotropis* Cope. — Cope, Amer Natural. XXVII. 1893 p. 481.

Spilotes (Coluber) *corais xanthurus* n subsp. von Vera Cruz (?). — A. E. Brown, P. Ac. Philad. 1893 p. 433.

Coluber chlorosoma n. sp. von Mexico. — Günther, Biol. Centr.-Amer. Rept. p. 115, Taf. XLI. 1894.

Sarauw bringt Mittheilungen über das frühere Vorkommen von *Coluber longissimus* Laur. in Dänemark (Seeland), welche Art in einer früheren Mittheilung (X. 1893 p. 216) als *Coronella austriaca* aufgeführt ist. — Naturen og Mennesk (Kopenhagen) XI 1894 p. 258.

Pityophis melanoleucus D. B.; über Eier, Embryo und Brutpflege. — J. B. Moore Amer. Natural. XXVII 1893, Taf. 878, Taf. XIX.

Pituophis catenifer deserticola n. subsp. für *P. sayi bellona* autt. nec. B. & G. (*Churchillia bellona* B. & G. = *P. sayi typica*). — Stejneger in: N. Am. Fauna (7) 1893 p. 206.

Gonyophis margaritatus (Ptrs.) nach einem grossen Exemplar von Borneo ausführlich beschrieben von Werner in: Verh. Zool. bot. Ges. Wien XLIII 1893 p. 357.

Dendrophis helena n. sp (= *Dendrelaphis tristis* Daud.) von Ceylon. — Werner, Zool. Anz. 1893 p. 81.

Philothamnus heterolepidotus Gthr.; ausführliche Bemerkungen darüber von Pfeffer in: Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X 1893 p. 82.

Philothamnus punctatus Ptrs. var. *sansibaricus* n. von Sansibar. — Pfeffer in: Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X 1893 p. 83.

Philothamnus guentheri n. sp. von Quilimane. — Pfeffer in: Jahrbg. Hambg. wiss. Anst. X 1893 p. 85 (nach Boulenger = *irregularis* Leach.)

Philothamnus girardi n. sp. von der Insel Anno Bom, Golf von Guinea. — Barboza du Bocage, J. Sci. Lisb. (2) III 1893 p. 47.

Philothamnus thomensis Boc. hat 15 (nicht wie v. Bedriaga angiebt 14) Schuppenreihen. Barboza du Bocage, Jorn. Sci. Lisboa (2) X. 1893 p. 3.

Acanthophallus n. g. für *Xenodon colubrinus* Gthr. — Cope, Amer. Natural. XXVII 1893 p. 482.

Ablabes decipiens n. sp. von Costa Rica. -- Günther, Biol. Centr. Amer. Rept. p. 105, Taf. XXXVII fig. A (1893) — (Nach Boulenger = *Liophis lateristriga* Berth.)

Elapochrous aequalis Salv. abgebildet von Günther, Biol. Centr.-Amer. Taf. XXXVI fig. A.

Liophis epinephelus Cope, abgebildet von Günther, ebenda Taf. XXXVII fig. B.

Rhadinaea godmani Gthr. und *laureata* Gthr. abgebildet von Günther, ebenda Taf. XXXIX fig. B und Taf. XL fig. A.

Dromicus omiltemanus n. sp. von Omilteme, Guerrero, — Günther Biol. Centr.-Amer. p. 113. Taf. XL fig. B (1894) (= *Rhadinaea vittata* Jan, Cope).

Aporophis coralliventris n. sp. Insel nördlich von Concepcion, bei San Salvador, N. Paraguay. Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XIII 1894 p. 346.

Boulenger behandelte die Variationen der *Coronella austriaca*, und bemerkt, dass die var. Fitzingeri nicht nur in Italien, Portugal, N. Spanien und bei Wien, sondern auch in England vorkommt. — Zoologist XVIII. 1891, p. 10—15.

Fisch beschreibt einen Fall von Drehung des Herzens um 180°, (so dass die Vorhöfe nach hinten gekehrt waren) und die dadurch verursachten Abweichungen im Verlauf der Gefässe, bei *Ophibolus (Coronella) doliatus* var. *triangulus*. — Amer. Natural. Vol. 27 p. 860—864, fig.

Die Färbungsvariationen von *Coronella (Ophibolus) doliatus* L. werden von E. D. Cope besprochen. An der Hand schöner Abbildungen weist der Verf. die zahlreichen, allmählichen Uebergänge von der gefleckten Form *triangulus* durch var. *clericus*, *collaris*, *temporalis*, *syspilus*, *coccineus*, *conjunctus* zu der geringelten Form *polyzonus* nach, wobei zwei Seitenzweige existiren, von denen der eine von *collaris* zu *doliatus* s. str., der andere von *syspilus* über *parallelus* und *annulatus* zur Form *gentilis* führt. Die Verschmelzung der Flecken zu Querbänden und completen Ringen geht parallel mit dem Vordringen der Art von Norden (*triangulus* in Neu-England, New York) nach Süden (*polyzonus* in Mexico und Central-Amerika). Der Uebergang der gefleckten in die geringelte Form bei dieser Art wurde vom Ref. bereits 1891, wenngleich kürzer, dargestellt. — Amer. Natural. 1893 p. 1066—1071, Taf. XXIV—XXVIII.

Coluber dumfrisiensis Sowerby = *Coronella doliata* L. — Boulenger, in Zoologist XVIII 1891 p. 10.

Diadophis (Coronella) punctatus L. von Prince's Lodge, Bedford Basin, Neu-Schottland erwähnt und ausführlich beschrieben von H. Piers, P. N. Scotia Inst. (2) I 1892 p. 181—182.

Coronella leonis n. sp. von Nuevo Leon — Günther, Biol. Centr.-Amer. Rept., p. 110, Taf. XXXIX fig. A.

Coronella annulata Kenn. Varietäten abgebildet von Günther, l. c. Taf. XXXVII 1893.

Coronella plumbiceps n. sp. von Somaliland. — Boettger, Zool. Anz. XVI. 1893 p. 117 (nach Boulenger = *semiornata* Ptrs.).

Hypsiglena texana n. sp. von Texas. — Stejneger, N. Amer. Fauna No. 7 (1893) p. 205 (nach Boulenger = *ochrophaea* Cope).

Dicraulax n. g. für *Simotes trinotatus* D. B. — Cope, Amer. Natural. XXVII 1893 p. 480.

Simotes annulifer n. sp. N. Borneo. — Boulenger, P. Z. S. London 1893 p. 524.

Oligodon everetti n. sp. Mt. Kina Balu, Borneo. — Boulenger, P. Z. S. London 1893 p. 524.

Ligonirostra stuhlmanni n. sp. von Usambáa (= *Prosymna ambigua* Boc nach Boulenger). — Pfeffer, Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 78, Taf. I fig. 8, 9, 10.

Coluber tetragonus Latr. = *Homalosoma lutrix* L. — Boulenger in „Zoologist", XVIII 1894 p. 10 (Anm.).

Ablabes stoliczkae W. Sclater. Bemerkungen von Boulenger in Ann. Mus. Genova (2) XIII 1893 p. 325.

Ficimia quadrangularis n. sp. W. Mexico. — Günther Biol. Centr.-Amer. Rept. p. 99, Taf. XXXV fig. A. (1893).

Geophis fasciata Günther, Biol. Centr. Amer., Rept. p. 93, Taf. XXXIV fig. A und *Tropidoclonium annulatum* Bocourt, Miss. Scientif. Mexique p. 738, Taf. LV. fig. 3 = *Virginia fasciata* Fisch. (*Tropidodipsas* Gthr. = *Tropidodipsas fischeri* Blngr. 1894.

Geophis chalybaeus Wgl. var. *quadrangularis* n. — Günther, Biol. Centr. Amer., Rept. (1893) p. 89, Taf. XXXIII fig. B. (nach Boulenger = *G. dolichocephalus* Cope) fig. C. (= *chalybaeus* Wagl.).

Geophis maesta Gthr. — Günther, l. c., Taf. XXXIII fig. (= *hoffmanni* Ptrs.).

Geophis omiltemana n. sp. von Omilteme, Guerrero. — Günther, l. c. p. 92, Taf. XXXIII fig. A.

Calamaria benjaminsi Edeling. beschrieben von Boettger in: Mt. Geogr. Ges. Lübeck (II) 5. 1893.

Calamaria baluensis n. sp. Mt. Kina Balu, Borneo. — Boulenger, P. Z. S. London 1893 p. 524.

Calamaria everetti n. sp. Sarawak, Borneo. — Boulenger, P. Z. S. London 1893 p. 525.

Calamaria prakkei n. sp. von der Sandakan-Bai, N. Borneo. — van Lidth de Jeude, Notes Leyden Museum XV. 1893 p. 252.

Anoplophallus n. n. für *Megalops* Hall. nec Lacep. — Cope, Amer. Natural. XXVII 1893 p. 480.

Dasypeltis scabra L.: Bemerkungen über Kilimandjaro-Exemplare macht Stejneger in: P. U. S. Nat. Mus. XVI 1894 p. 733.

Opistoglyphae, Dipsadomorphinae.

Dipsadoboa assimilis n. sp. von Bismarkburg, Togo, W. Afrika. (= D. unicolor Gthr. Ref.). — Matschie, S. B. Ges. naturf. Fr. Berlin 1893 p. 173.

Hemirhagerrhis n. g. für *H. Kelleri* n. sp. von Somaliland. — Boettger, Zool. Anz. XVI 1893 p. 119. — H. *Kelleri* Bttg. und *hildebrandti* Ptrs.: Bemerkungen hierzu von Stejneger, P. U S. Nat. Mus. XVI. 1894 p. 729 (s. pag. 82).

Coelopeltis producta Gerv. für Ain-Oumach bei Biskra (ostalgerische Sahara) erwähnt von E. Olivier. Bull. Soc. Zool. France 1893 p. 64.

Psammophis togoensis n. sp., verw. P. *acuta* Gray, von Bismarckburg, Togo, Westafrika. — Matschie, S. B. Ges. naturf. Fr. Berlin 1893 p. 171.

Uriechis anomala n. sp., (verw. U. *lineata* Ptrs.) Goldküste. — Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 273.

Proteroglyphae, Elapinae.

Naia nigricollis var. *crawshayi* n. von Britisch-Central-Afrika. — Günther, Proc. Zool. Soc. London 1893 p. 620.

Vermicella fasciata n. sp. von Barrow Range, Central-Australien. — Stirling & Zietz, Tr. R. Soc. S. Austral. XVI 1893 p. 175, Taf. VI fig. 4.

Dendraspis jamesonii Traill (nicht *D. angusticeps* Smith, wie v. Bedriaga angiebt) lebt auf S. Thomé. — Barboza du Bocage, Jorn. Sci. Lisboa (2) X. 1893 p. 3.

Ueber die Nahrung der Korallenschlangen (*Elaps*) berichtet Boettger nach brieflichen Mittheilungen von Urich und Mole in Port of Spain auf Trinidad; demnach frisst *Elaps riisei* Jan nicht nur Erdschlangen (Calamarien, speziell *Geophis lineatus* DB.), sondern auch andere Natterarten wie *Liophis melanotus* und *Coluber boddaerti*. Die Schlange wartet den Tod des gebissenen Opfers ab, und zwar hält sie es entweder bei Biss zugleich fest, bis der Tod eintritt; das Verschlingen geht trotz der lebhafteren Schlingbewegungen langsamer vor sich als bei allen anderen Schlangen, die von den beiden Forschern beobachtet wurden; ein $17^1/_4$ Zoll langer *Liophis melanotus*, 8 Minuten nach dem Biss todt, braucht $1^1/_2$ Stunden, bis seine Schwanzspitze ganz im Rachen der Schlange verschwunden ist. — Zool. Garten XXXIV. 1893 p. 317.

Viperidae.

Viperinae: *Atractaspis irregularis* Reinh.: Pfeffer betrachtet fast alle bisher beschriebenen Arten als Formen dieser einen, sehr veränderlichen Art. — Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X 1893 p. 87.

Causus nasalis n. sp. (Trop. Afrika, Curga in W. Afrika, Tana, O. Afrika) — Stejneger, Proc. U.S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 735 (nach Boulenger = *resimus* Ptrs.).

v. Mehely giebt eine wertvolle Beschreibung der ungarischen Kreuzotter, von welcher er drei Formen (*typica*, var. *prester* und var. *rakosiensis* n., letztere nach Boulenger = *V. ursinii* Bp.) unterscheidet. Es wird die Grösse (♂ stets bedeutend kleiner als das ♀, ersteres bis 550, letzteres bis 680 mm lang) Kopfform (♂ schmal-, ♀ breitköpfig), Verhältnis der Schwanz- und Körperlänge (erstere beim ♂ den 7.1—8.9ten, beim ♀ den 8.5—12.4ten Theil der Ge-

sammtlänge betragend), das Schuppenkleid, Farbenkleid, und schliesslich die Verbreitung besprochen. Stammform und var. prester sind Gebirgsformen (bis 2000 m.), die ein ziemlich rauhes, feucht kaltes Klima beanspruchen, *rakosiensis* ist eine mehr wärmeliebende, am Westrande der ungarischen Tiefebene, die eine Durchschnittstemperatur von weit über 20° C. aufweist, vorkommende Form. Die Immunität des Igels gegen Kreuzottergift wird bestätigt und die Angabe von Notthaft, derzufolge *Coronella austriaca* und *Vipera berus* in ihrem Verbreitungsgebiete einander ausschliessen, als unbegründet zurückgewiesen. — Zool. Anzeiger XVI. No. 420, 1893 p. 186—192.

C. Phisalix und G. Bertrand haben eine Abhandlung über die Giftigkeit des Blutes bei *Vipera aspis.* — CR. Ac. Sci. CXVII. 1893 p. 1893—1102 und CR. Soc. Biol. (9) V 1893 p. 996—999.

In den Blättern f. Aquarien- und Terrarienfreunde, Magdeburg, IV 1893 finden sich p. 150 und 197 zwei Artikel, deren erster einen Beleg dafür bringt, dass der Igel durch den Biss der Kreuzotter und Sandotter getödtet wird, im letzten aber wieder ein Fall berichtet wird, wo der Igel trotz des Kreuzotterbisses keinerlei Schaden erlitt. In beiden Artikeln ist auch die Angriffsweise des Igels beschrieben und in beiden wird auch das Lebendiggebären der Kreuzotter erwähnt. — Blätter f. Aq. u. Terr. Fr. IV 1893.

Vipera ursinii Bp. (Nieder-Oesterreich, Ungarn, Abruzzen) neu diagnosticirt und nach einem Exemplar aus Laxenburg, Nieder-Osterreich abgebildet von Boulenger. P. Z. S. London 1893 p. 596, Taf. LI.

Vipera ursinii Bp. wird von Boulenger für Frankreich (Basses-Alpes) angeführt, ihre Unterscheidungsmerkmale von *V. berus* und *aspis* hervorgehoben und die Ansicht des Kopfes von oben und von der Seite gegeben. — Feuille des jeunes Naturalistes XXV 1893 p. 8.

Vipera renardi Christoph, (Süd-Russland und Russisch-Centralasien) neu diagnosticirt und abgebildet von Boulenger, P. Z. S. London 1893 p. 757, Taf. LXIV.

M. Kaufmann, Les Vipères de France, Morsures, Traitement. Paris 1893, 16° 180 pp., 1 Taf. ist dem Ref. unbekannt geblieben. Nach Boulenger ist der Kopf von *Vipera aspis* L. und als „*V. berus*" der von *Coronella austriaca* abgebildet.

Crotalinae: *Crotalus tigris* Kenn. und *cerastes* Hall. beschrieben von Stejneger, N. Amer. Fauna (7) 1893 p. 214 und 216.

E. S. Holden berichtet über eine, im Lick-Observatorium gefangene Klapperschlange, welche, in ein Gefäss mit Wasser gebracht, um darin ertränkt zu werden, nach vergeblichen Versuchen, zu entrinnen, schliesslich tief in den eigenen Körper biss. Er deutet diesen Vorfall als Selbstmord der Schlange. (Nature 1893, p. 342). — Dieser Auffassung widerspricht mit Recht Ray Lankester (ebenda p. 369) und W. H. Wood (ebenda p. 392). Ersterer weist darauf hin, dass der Verf. nicht, wie er angiebt, den „Selbstmord" der Schlange gesehen habe, sondern nur, den im Todeskampfe erfolgten Beissakt; und Letzterer bemerkt, dass nach den Versuchen von Weir Mitchell das Gift der Klapperschlange für sie selbst un-

wirksam sei; der Tod sei aber durch Ertränken, nicht durch Selbstvergiftung eingetreten.

P. H. Rolfs bringt eine Notiz über eine bei 9 Zoll Umfang fünf Fuss 10 Zoll lange Klapperschlange (*Crotalus adamanteus*), welche bei Lake City, Florida geschossen worden war und erwähnt, dass infolge der grossen Nachfrage nach Häuten und Klappern Klapperschlangen in Florida schon selten geworden sind. — Science XXII 1893 p. 82.

Bothrops sandakanensis n. sp. von der Sandakan-Bai, N. Borneo. — van Lidth de Jeude, Notes Leyden Museum XV 1893, p. 256, 3 figg. (nach Boulenger = *borneensis* Ptrs.).

Ornithosauria.

(nur fossil.)

S. W. Williston beschreibt unter dem Titel „Kansas Pterodactyls Part II“ Reste von Pterodactylen und giebt eine Abbildung von dem restaurirten Becken und Hinterbein von *Ornithostoma ingens*. Die amerikanischen Arten lassen eine Sutur zwischen Wirbelkörper und Bogen deutlich erkennen. — Kansas Univ. Quart. Lawrence Vol. II 1893 pp. 79—81, fig.

Dinosauria.

(nur fossil.)

Lydekker beschreibt Dinosaurierzähne von Aylesbury, die er zu *Hoplosaurus* und *Pelorosaurus* gehörig betrachtet. Quart. Journ. Geol. Soc. XLIX, 1893 p. 566, fig.

Derselbe giebt Abbildungen und kurze Beschreibungen von restaurirten, sehr vollständigen Dinosaurierskeletten und zwar *Brontosaurus excelsus*, *Ceratosaurus nasicornis* (Name nicht genannt), *Stegosaurus* („*Hypsirhophus*“) *ungulatus*, *Triceratops* („*Agathaumas*“) *prorsus* und *Iguanodon bernissartensis*; letztere Abbildung nach Dollo, die übrigen nach Marsh. — „Nature“ Bd. 48 1893, p. 302—304 5 figg.

O. C. Marsh bemängelt den Aufsatz Lydekker's in mancher Beziehung sehr scharf; es existire schon eine bessere und vollständigerere Restauration des *Brontosaurus* (Marsh 1891); der Name des carnivoren Dinosauriers, welcher nach einer Abbildung von Marsh sein soll, aber nach einem, ohne Ermächtigung des Autors benützten Cliché dargestellt sei, wäre garnicht genannt, die Annahme, *Megalosaurus* und *Ceratosaurus* seien identisch, wäre ganz unberechtigt. *Stegosaurus* habe die Priorität vor *Hypsirhophus* und *Triceratops* sei weder ein Synonym von *Ceratops* noch von *Agathaumas*. Die neuen Restaurationen von *Claosaurus* und *Anchisaurus* durch den Verf. seien nicht erwähnt, ebenso Lydekker's eigene Restauration *Megalosaurus*. — Nature Bd. 48, 1893 p. 437—438.

Sarcoleptes n. g. (Anchisauridae) für S. *leedsi* n. g., auf ein Mandibelstück aus dem Oxford-Lehm von Peterborough gegründet. — Lydekker, Quart. Journ. Geol. Soc. XLIX. 1893 p. 284, Taf. XL.

Morosaurus brevis Owen (= M. *becklesi* Marsh). Ueber einen hierher gerechneten Wirbel: Lyddeker, Quart. Journ. Geol. Soc. XLIX. 1893 p. 276, fig.

Titanosaurus australis n. sp. aus der Kreide von Patagonien. — Lydekker, An. Mus. La Plata II. 1893 No. 1 p. 3, Taf. I, II. — *T. nanus* n. sp. ebendaher l. c. p. 8, Taf. III fig. 1 u. 3.

Argyrosaurus superbus n. sp. aus der Kreide von Patagonien. — Lydekker, An. Mus. La Plata II. 1893, p. 9, Taf. IV, V.

Microcoelus n. g. (Stellung unsicher) für *M. patagonicus* n. sp. Kreide von Patagonien. — Lydekker, An. Mus. La Plata II. 1893 p. 12, Taf. III–IV.

Seeley beschreibt einen fossilen zweiwurzeligen Zahn eines Sauriers der Gattung *Nuthetes*, die er den Saurischia zurechnet und mit *Aristosuchus* und *Megalosaurus* vergleicht. Er hält diesen Zahn für abnorm, immerhin aber insofern bedeutungsvoll, dass er die Möglichkeit des Vorkommens zweiwurzeliger Zähne bei Reptilien beweist. — Ann. Mag. nat. Hist. (6) XII p. 227—230, fig.

Derselbe discutirt die Möglichkeit, dass der fragliche Zahn einem Säugethiere angehören könnte, kommt aber zu dem Schlusse, dass zu einer solchen Annahme kein triftiger Grund vorliegt, will aber doch die endgiltige Lösung der Frage bis zur Auffindung weiteren Materials verschoben wissen. Ebenda p. 274—276, fig.

Emydosauria.

Crocodilidae.

Anatomisches. C. Röse fand, dass bei *Crocodilen* während der Embryonalentwicklung ein Jacobsonsches Organ zwar angelegt wird, aber stets rudimentär bleibt. Die den Boden der vorderen Nasenhöhle bildenden Basalknorpel reichen niemals bis zu der Stelle, wo das Organ liegt. Die von Meek beschriebene Grube hat nichts damit zu thun und Sluiter hat kein Krokodil, sondern irgendeinen Saurier vor sich gehabt. — Anat. Anz. VIII, 1893 p. 458—472, 16 figg.

Derselbe fand bei *Crocodilus porosus* eine Nasendrüse, eine grosse acinöse Drüse, welche mit 1—2 Ausführungsgängen jederseits im Septum am Hinterrande der äusseren Nasenlöcher ausmündet. Sie erstreckt sich von hier nach rückwärts, wo sie zwischen dem knorpligen Nasenhöhlendache und den Deckknochen (Praemaxillare, Maxillare und Nasale) eingebettet liegt. Sie entsteht als solider Epithelzapfen vom Ausführungsgang aus. Bei Embryonen von 9.5 mm Länge, wo das Jacobson'sche Organ am höchsten entwickelt ist, ist die Nasendrüse noch nicht angelegt, beim reifen Embryo hat sie schon ihre volle Entwicklung erlangt. — Anat. Anz. VIII. 1893 p. 745—751, 3 figg.

Derselbe stellte bei *Crocodilus porosus* in der die Knochengrube des Oberkiefers, in welche die Zähne des Unterkiefers beim Schliessen des Rachens zu liegen kommen, auskleidenden Schleimhaut eine bis mehrere acinöse Gaumendrüsen fest, deren Secret dazu dient, die von den Zahnspitzen getroffene Schleimhaut feucht und

schlüpfrig zu erhalten. Im Unterkiefer fehlen entsprechende Drüsen; hier ist die Schleimhaut an der Stelle, wo die Oberkieferzähne über sie hinweggleiten, verdickt und liegt einem lockeren Unterhautbindegewebe auf. — Ebenda.

Meek konnte bei *Crocodilus porosus* weder Harder'sche Drüse noch Thränendrüse finden; Thränennasengang soll wie nach Born bei *Lacerta* beschaffen sein. — Journ. Anat. Phys. London Vol. 27 p. 151—160, Taf. 10.

C. B. Davenport fand bei einem *Alligator mississipiensis* auch die Arteria anonyma dextra durch einen Ast mit der A. subvertebralis colli (Carotis dorsalis Rathke) verbunden, das System der Carotiden also vollkommen symmetrisch entwickelt. In zwei Fällen konnte auch noch Persistenz des Ductus Botalli nachgewiesen werden, so dass also der 6. Aortenbogen in seinem ganzen Umfange erhalten war. — Bull. Mus. Harvard Coll. XXIV p. 45—48, Taf. —

Biologisches. A. Voeltzkow berichtet über die Biologie und Embryonalentwickelung des madagassischen Krokodils (*Crocodilus niloticus* var. *madagascariensis* Bttgr.). Er beschreibt den Fang, der auf dreierlei Weise geschieht; entweder mit kreuzweise übereinandergebundenen, an den Enden zugespitzten Hölzern, die mit einem Strick am Ufer befestigt werden und an welchen der Köder angebracht wird. Dass den Köder erfassende Krokodil treibt sich die Spitzen der Hölzer beim Einschnappen in den Rachen oder Hals und kann, da es den Rachen krampfhaft geschlossen hält und dadurch die Spitzen immer tiefer in die Rachenwand eindringen, am Strick ans Ufer gezogen werden. Eine zweite Art des Fanges geschieht mit einer mit einem Köder versehenen und durch ein Holz ausgebreitet erhaltenen Schlinge, die sich, wenn das Krokodil nach dem Köder schnappt und dadurch das Holz herauswirft, um Ober- oder Unterkiefer des Thieres legt. Eine dritte Methode besteht darin, dass man das Krokodil mit Netzen fängt, die aber sehr oft gänzlich dabei ruinirt werden, so dass diese Art des Fanges sehr kostspielig ist. Schliesslich können die Thiere auch noch in den Gängen, die sie sich landeinwärts graben und die unter der Wasserlinie beginnen und sich langsam heben, getödtet werden. Diese Gänge sind am Ende erweitert, damit sich das Krokodil bequem umdrehen kann und oben mit zwei bis drei Luftlöchern versehen, die es mit seiner Schnauze durch die Decke stösst. Die ♂♂ scheinen häufiger zu sein als die ♀♀. — Furchungsstadien und die allerersten Organanlagen konnten nicht beobachtet werden, weil zur geeigneten Zeit keine Krokodile erlangt werden konnten. Es werden verschiedene Stadien beschrieben, bei deren jüngstem das Blastoderm noch wenig entwickelt, etwa 7 mm im Durchmesser, erschien bei einem Durchmesser des Dotters von 45—47 mm; der helle Fruchthof ist in der Ansicht von oben als fast kreisrunde Scheibe von fast 3 mm Durchmesser dem Dotter aufgelagert. Die Medullarfalten zeigten sich mässig erhaben, sich etwas nach links biegend und

sich vorn vereinigend, nach hinten fast unter rechtem Winkel zur Längachse verstreichend. Primitivstreif nur schwach sichtbar am hinteren Ende. Am Ende der zweiten Woche ist der Embryo soweit entwickelt, dass er sich ganz zusammenrollt, gleichzeitig Beginn der Kopfbeuge; mit 3 Wochen ist er 10 mm lang, etwas später beginnen die Gliedmassen als kurze Stummel hervorzusprossen. Nach $1^1/_2$ Monaten bildet sich die definitive Gestalt, die mit 2 Monaten erreicht ist. Eiablage, durch einige Regengüsse angeregt, bei Nacht, nicht aber zu bestimmter Stunde, meist aber kurz vor Tagesanbruch. Nach Ablage der Eier des einen Eileiters in die selbstgegrabene Grube wird dieselbe mit Sand zugeschüttet und nach einer Ruhepause die andere Hälfte gelegt und dann erst die Grube definitiv mit Sand zugescharrt. Die Eier werden aber sämmtlich in einer Nacht gelegt. Die im Sande auskriechenden Jungen werden von der Mutter ausgegraben und zum Wasser geführt. Auffallend ist der Mangel von Parasiten am Zahnfleisch der Krokodile, obwohl in ihren Wohngewässern z. B. Hirndineen massenhaft vorkommen. Dagegen enthält der Magen stets Steine, 4–8 Stück von 2—3 cm Seitenlänge, bei einem grösseren Exemplar von 13 Fuss aber 25 Stück. Die Thiere werden nicht vor dem 20. Jahre geschlechtsreif und sollen sich nach Angabe der Eingeborenen auf dem Lande begatten. Ein eigenthümliches Organ, eine Moschusdrüse, findet sich am inneren hinteren Rande des Unterkiefers, und wird von den Eingeborenen für ein zweites nach unten gerichtetes Augenpaar gehalten. Der Autor konnte nicht angeben, ob dieses Organ ausstülpbar ist. (Es ist ausstülpbar, wie der Ref. mehrfach bei *Alligator* und *Crocodilus* beobachten konnte.) Sitz.-Ber. Ak. Wiss. Berlin 1893 p. 231—237.

Battersby hat eine Notiz über ein Krokodil-Ei von Kantaley, Ceylon, ohne wissenschaftlichen Werth. — „Nature" XLVIII 1893 p. 248.

Systematisches. *Jacaretinga Spix* als Gattungsname restituirt für die Caimans mit knöchernem Bauchpanzer (Caiman Blngr.) — Vaillant, Bull. Soc. Zool. France 1893 p. 217–219.

Steneosaurus baroni n. sp. (fossil) aus dem Jura von Madagascar. — R. B. Newton, Geol. Mag. (3) X 1893 p. 193, Taf. IX.

Chelonia.

Skelettsystem. R. Saint-Loup behandelt die Beziehungen des Gehörgangs zum Quadratum bei den Cheloniern; er findet hier einen Uebergang von dem freien Quadratum der Saurier zu den mit dem Styloidfortsatz versehenen Tympanalring der Säuger. Das Y-förmige Quadratum der Amphibien ist mit dem Hyomandibulare der Selachier identisch; dieses bildet bei den Sauriern den Rand des Trommelfelles, bei den Cheloniern die ganze Wand der Trommelhöhle. C. R. Soc. Biol. Paris (9) 5 p. 301--303, 927--928.

Ontogenie. L. Will bringt eine ausführliche Arbeit über die

Entwicklungsgeschichte der Keimblätter bei der menorquinischen Sumpfschildkröte (*Cistudo lutaria* Gesn. = *Emys orbicularis* L.) Die Processe verlaufen im Wesentlichen wie bei Platydactylus, den der Verf. in seinen ersten Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Reptilien behandelte. Nur spaltet sich bei Emys das Entoderm als zusammenhängende Zellschicht vom Dotter, während das zur Bildung des Entoderms dienende Zellenmaterial beim Gecko einzeln vom Dotter abgeschnürt wird. Das prostomiale Mesoderm entsteht durch Abspaltung aus dem Entoderm in der Umgebung des Blastoporus, das gastrale wie bei Platydactylus. Zool. Jahrb. Anat. VI 1893 pp. 529—615 T. XXX—XXXVI.

Mitsukuri bespricht den Gastrulationsvorgang bei *Chelonia caouana* (= *Thalassochelys caretta* L.). Das Blastoderm ist überall zweischichtig; nur am Hinterende des künftigen Embryos, wo die Primitivplatte entsteht, hängen beide Schichten zusammen. Die Primitivplatte stülpt sich ein und liefert Blastoporus und Urdarm; aus dem Dach des letzteren bildet sich die Chorda und der gastrale Mesoblast. Aus dem Epiblast des Embryonalschildes entwickelt sich der Epiblast und seine Derivate beim künftigen Thiere. In der Gegend der Primitivplatte und seiner vorderen Verbreiterung werden Urdarm, Dotterpfropf, Chorda, Mesoblast und definitiver Hypoblast sammt Derivaten gebildet. Da der Aufsatz ohnehin von gedrängter Kürze ist, so muss im übrigen auf denselben verwiesen werden. Anatom. Anz. XIII 1893 p. 427—431, 3 figg.

L. Will hebt die Uebereinstimmung seiner Befunde mit denen von Mitsukuri über die Gastrulation der Schildkröten hervor. Nur bricht bei *Chelonia caouana* (*Thalassochelys*) der Urdarm durch, bevor er seine definitive Länge erreicht hat, so dass nur seine dorsale Wand an seiner weiteren Ausbreitung betheiligt ist. — Anat. Anz. VIII. 1893. p. 653—654.

Ueber die Entwicklung der Kiementaschen und der Aortabogen bei den Seeschildkröten, untersucht an Embryonen von Chelonia viridis schreibt J. F. van Bemmelen. Der Inhalt kann seiner ohnehin knappen Fassung wegen nicht auszugsweise wiedergegeben werden und muss daher auf die Originalarbeit verwiesen werden. Anatom. Anz. VIII 1893 No. 23/24 p. 801—803. — Ann. Mag. N. H. (6) XII p. 477—478. — Versl. Akad. Amsterdam 1892/93 p. 204—206.

Atheca.

Dermochelys coriacea L. wird für die Küsten Neuseelands erwähnt von T. G. Cheeseman, Tr. N. Zealand Inst. XXV. 1893 p. 108.

Thecophora.

Cryptodira.

Systematisches. G. Baur giebt eine neue Eintheilung der Cryptodira. Er unterscheidet I. Chelonioidea (1. Chelonidae, 2. Dermochelydae), II. Chelydroidea (1. Dermatemydae 2. Chelydridae

3. Staurotypidae 4. Kinosternidae), III. Platysternoidea (einzige Familie: Platysternidae), IV. Testudinoidea (1. Emydidae, 2. Testudinidae) und führt die osteologischen Charaktere aller dieser Gruppen an. — Amer. Natural. XXVII. 1893 p. 672—675.

Cinosternidae.

Systematisches. *Kinosternon louisianae* n. sp. New-Orleans. Baur, Amer. Natural. XXVII. 1893 p. 676.

Testudinidae.

Biologisches. H. Fischer-Sigwart giebt eine sehr ausführliche Beschreibung des Lebens der europäischen Sumpfschildkröte, *Emys lutaria*, im Aquarium und Terrarium und ihres Vorkommens in der schweizerischen Hochebene. Die überaus eingehenden Beobachtungen des Verf. können an dieser Stelle nicht einmal auszugsweise wiedergegeben werden und muss wegen der vielen Einzelheiten auf das Original verwiesen werden. Zool. Garten XXXIV. 1893, p. 162—174, 193—200, 235—244, 257—267 (auch separat, bei Mahlau & Waldschmidt, Frankfurt a. M.).

Eine interessante Schilderung der nun aussterbenden Schildkröten der märkischen Seen (*Emys orbicularis* L. = *lutaria Marsigli*) findet sich im „Zool. Garten XXXIV. 1893 p. 221.

Systematisches. *Emys orbicularis* (L.). Anomalie mit vorn und hinten aufgekrämpeltem Carapax aus der Umgebung von Migné (Indre) beschrieben und abgebildet von R. Blanchard Bull. Soc. Zool. France XVIII. 1893 p. 120—122, figg. (Auch im östl. Europa nicht selten — Ref.)

Graptemys pulchra n. sp. Montgomery Alabama. Baur, Amer. Natural. XXVII. 1893. p. 675.

Emys orbicularis L. Ueber Entwicklungsgeschichte siehe Will, über Biologie und Vorkommen in der Schweiz: Fischer-Sigwart; über ein Exemplar mit abnormem Rückenpanzer: R. Blanchard.

Terrapene (Cistudo Flem.) *major* Ag., *carolina* L., *mexicana* Gray, p. 677, *triunguis* Ag., *ornata* Ag., p. 678 neu charakterisirt von Baur, Amer. Natural. XXVII. 1893.

Testudo Strauchi n. sp. vom Cap d. g. Hoffg. — Van Lidth de Jeude, Notes Leyden Museum, XV. 1893 p. 312—313, Taf. IX.

Die ausgestorbenen *Testudo*-Arten der Mascarenen behandelt Sauzier in dem Werke: Tortues de terre gigantesques des Mascareignes etc. Paris 1893, 8° 32 pp.

Auch Gadow hat eine Abhandlung über Reste von ausgestorbenen Riesen-Landschildkröten aus Mauritius. Es werden solche Reste von *sumeirei*, *indica*, *triserrata*, *inepta* und 2 nn. spp. beschrieben und abgebildet und auf das Vorkommen von Merkmalen von Aldabra- und Galapagos-Schildkröten bei der mauritianischen *T. sumeirei* hingewiesen. Transact. Zool. Soc. London XIII. p. 313—321, Taf. XLII—XLIII.

Schliesslich bringt auch L. Vaillant Mittheilungen über ausgestorbene Riesenlandschildkröten von Rodriguez und bildet *Tes-*

tudo vosmaeri Fitz. und *peltastes* D. B. ab. — Centenn. Mus. d'hist. nat. 1893 p. 255—288, 3 Taf.

Testudo grandidieri Vaill. (von Madagascar) ausführlich beschrieben und abgebildet von Boulenger in: Transact. Zool. Soc. London XIII, 1894, p. 305—311, Taf. XXXIX (Panzer des ♂) XL (Panzer des ♀) XLI (Schädel des ♀).

Testudo sumeirei n. sp. von Mauritius (ein einziges Exemplar noch lebend.) — Sauzier l. c.

Testudo sauzieri und *guentheri* nn. spp. von Mauritius (ausgestorben). — Gadow l. c.

Testudo emys Schleg. & Müll. Bemerkungen über junge Exemplare, welche die Richtigkeit der Identification von Geoemyda impressa mit dieser Art bestätigen, bei Boulenger in Ann. Mus. Genova 1893 p. 312.

Hubbard giebt eine anziehende Schilderung der floridanischen *Testudo* (*Gopherus*) *polyphemus* die in selbstgegrabenen Höhlen lebt, denen sie bei Gefahr zueilt und die sie im Allgemeinen nur zur heissesten Tageszeit verlässt, im Sommer täglich, im Winter sehr selten, höchstens um Mittag; sie hält aber keinen Winterschlaf. Die Eier werden im Mai oder Juni in den Sand gelegt, in der Zahl 12—20; sie sind im Durchschnitt vollkommen kreisrund, rein weiss und von $1^5/_8$ Zoll Durchmesser. Die ausgewachsene Gopher-Schildkröte kann 10 Zoll Länge und 6 Pfund Gewicht erreichen. Die Höhle des Thieres ist zwischen 12 und 18 Fuss lang, geht unter einem Winkel von 35° nach abwärts und endigt gewöhnlich an einer härteren Schicht des Bodens. Die Temperatur darin ist sehr constant, nicht unter 74° F. im Winter und nicht über 79° im Sommer. Eine von der Schildkröte einmal ausgegrabene Höhle dient ihr zur dauernden Wohnung und sie kann nur schwer dazu gebracht werden, dieselbe zu räumen und eine neue zu graben; benützt sie auch ausserordentlich lange Zeit. Eine Menge Thiere machen zeitweilig von der Schildkrötenhöhle als Wohnstätte Gebrauch; eine Eulenart, die Klapperschlange, Kaninchen, Opossums gelegentlich, ein Frosch (*Rana areolata aesopus*) und eine grosse Anzahl von Insekten und andern Gliederthieren als dauernden Aufenthaltsort. Science XXII. 1893 p. 57—58.

A. H. Pilliet beschreibt die juxtamaxillaren Speicheldrüsen von *Testudo graeca*. — Bull. Soc. Anat. Paris (5) 7 p. 293—294.

Pleurodira.

Pelomedusidae.

Podocnemis madagascariensis var. *bifilaris* n. var. Mojanga, W.-Madagascar. — Boettger in: Cat. Rept. Sammlg. Senckenbg. Mus. p. 14.

Sternothaerus nigricans Donnd. Bemerkungen über Exemplare von den Seychellen macht L. Stejneger in: Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1894 p. 713.

Ichthyosauria.

Seeley macht weitere Bemerkungen über den Schultergürtel und Schlüsselbeinbogen der *Ichthyopterygier* und *Sauropterygier*, wo-

rin er seine Anschauungen gegen Hulke vertheidigt. — P. R. Soc. London Vol. 54 p. 149—168, 7 figg.

Gaudry wiederholt die Beschreibung seines *Ichthyosaurus burgundiae* in Bull. Soc. Yonne XLVII 1893 p. 35.

L. Dollo behandelt den Ursprung der Schwimmflosse der Ichthosaurier. — Bull. Soc. Belge Géol. 6. **1892** 8 pp. 8 figg.

Ichthyosaurus bodenbenderi n. sp. aus dem Tithon von Argentinien. — Dames in: Zeitschr. Geol. Ges. XLV. 1893 p. 23 Taf. I.

Plesiosauria.

Anatomisches. Ueber den Brustschulterapparat s. Seeley, Proc. R. Soc. London Vol. 54 p. 149—168, 7 figg.

Systematisches. F. Koken behandelt den Bau von *Nothosaurus* in der Zeitschr. Geolog. Ges. XLV. 1893, p. 337 –377, figg. Taf. VII—XI und beschreibt eine n. sp. (s. unten).

Boulenger beschreibt einen *Nothosaurier* aus dem Trias der Lombardei, anscheinend zu *Lariosaurus* gehörig. Er hält die *Lariosauriden* für intermediär zwischen den *Mesosauridae* und *Nothosauridae*, obwohl letzteren näherstehend, so dass erstere eine, letztere mit den *Lariosauriden* zusammen eine zweite Unterordnung der *Plesiosaurier* bilden. — P. Z. S. London 1893 p. 616.

Skuphos beschreibt *Partanosaurus Zitteli* Skuph. neu (p. 3), bildet ihn auf 3 Tafeln ab, und beschreibt zwei neue Genera der Plesiosaurier. Abh. geol. Reichsanst. Wien XV. 1893 No. 5.

Nothosaurus marchicus n. sp. aus dem Muschelkalk von Reidersdorf. — Koken, l. c., Taf. X.

Microleptosaurus n. g. für M. schlosseri n. sp. aus der Trias von Vorarlberg. — Skuphos l. c. p. 12, Taf. III fig. 5—7.

Kolposaurus n. g. für K. dichthadius n. sp. aus dem Muschelkalk von Oberschlesien. — Skuphos, l. c. p. 14.

G. Ritter. Sur une vertèbre de Plésiosaure trouvée dans les marnes neocommiennes de Neuchâtel. -- Bull. Soc. Sc. Nat. Neuchatel, tome 18 p. 47—52, Taf.

Thecodontia.

Systematisches. *Erpetosuchus* n.g. (verw. *Stagonolepis*) für *E.granti* n.sp. aus der Trias von Elgin. — E. T. Newton in Proc. R. Soc. London LIV. 1894 p. 436.

Ornithosuchus n g. steht zwischen Krokodilen und Dinosauriern, und wird provisorisch zu den thecopoden Dinosauriern gestellt; für *O. woodwardi* n. sp. aus der Trias von Elgin. — E. T. Newton l. c. p. 437.

Acrosauria.
(nur fossil.)

Systematisches. A. Andreae giebt eine ausführliche Beschreibung von *Acrosaurus Frischmanni* H. v. Mey., besonders nach einem wohl erhaltenen Exemplar aus dem lithographischen Kalkstein von Eichstätt bei Solenhofen, das sich in der Strassburger

palaeontologischen Sammlung befindet. Das Thier ist durch den langen, spitzen Kopf, den langgestreckten Körper mit kurzen, zum Schwimmen eher als zum Laufen geeigneten Extremitäten und den langen Schwanz ausgezeichnet. Es ist 200 mm lang, wovon auf den Kopf 20, auf den Schwanz 123 entfallen; die Vorderbeine sind 13, die Hinterbeine 16 mm lang. Der *Acrosaurus* ist dem weit grösseren *Pleurosaurus* H. v. Mey. nahe verwandt. Wirbelsäule, Rippen, Abdominalskelett, Schädel, Bezahnung, Brust- und Beckengürtel, Extremitäten und Hautbedeckung werden genau beschrieben und in zwei Tafeln das ganze Thier, sowie einige Skeletttheile (theilweise auch von *Pleurosaurus*) und Schuppen abgebildet. — Ber. Senckenbg. naturf. Ges. Frankfurt a/Main 1893 p. 21—34, Taf. I—II.

Rhynchocephalia.

Anatomisches. F. Siebenrock giebt eine eingehende Beschreibung des Schädels von *Sphenodon* (*Hatteria*). Im Interorbitalseptum sind discrete Knorpel vorhanden, deren Hauptknorpel dem Praesphenoid entspricht. Das Orbitosphenoid ist knorplig, aber deutlich abgegrenzt; sein oberer Fortsatz zieht zum Postfrontale, sein unterer tritt in Verbindung mit dem Otosphenoid. Das Paroccipitale ist ein besonderer Knochen und darin, sowie im Mangel eines Foramen canalis Vidiani anterius zeigt sich eine Uebereinstimmung mit den Schildkröten. Das Parietale ist noch im Alter als paariger Knochen erkennbar; ebenso ist das Parasphenoid deutlich erkennbar. Die Exemplare ohne Vomerzähne sind wahrscheinlich alle ♀. — Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien CII. p. 250—268, Taf. — Vorl. Mitth. Anzeiger Akad. Wiss. Wien XXX. p. 44—45. — Uebersetzung in Ann. Mag. N. H. (6) XIII. 1894 pp. 297—311.

Ueber das Verhalten von *Sphenodon punctatus* in Gefangenschaft giebt F. Werner folgendes an: Das Thier ist, namentlich bei Sonnenschein und in den Abendstunden recht lebhaft, züngelt aber niemals und trägt beim Laufen den Bauch über den Boden erhoben. Die Nahrung ist ausschliesslich animalisch; es wurden ausser rohem Rindfleisch und Rindsleber grosse Nachtfalter (*Saturnia pyri*), Wassermolche (*Molge vulgaris*), Springfrösche (*Rana agilis*), Zauneidechsen und Mehlwürmer gefressen. Es wird der Vorgang bei der Fütterung geschildert, und die Bemerkung gemacht, dass bei Sphenodon längeres Offensein des Rachens durchaus kein Zeichen von Uebelbefinden, (N. B. eher das Gegentheil — auch bei Krokodilen) und dass das Thier gegen Kälte nicht sehr empfindlich war, sogar bei einer Temperatur noch Nahrung annahm, der einheimische Eidechsen die Nahrungsannahme verweigerten. Die Nahrungsannahme ist an keine bestimmte Tageszeit gebunden. Mit anderen grösseren Reptilien verträgt sich Sphenodon sehr gut. — Zool. Garten XXXIV. 1893 p. 335—338. Ueber Heilung der Mundfäule bei demselben Exemplar ebenda p. 347.

Boule und Glangeaud beschreiben unter dem Namen *Callibrachion* einen echten Lacertilier aus dem Perm von Autun, der nur in wenigen Punkten, wie z. B. in der Persistenz der Chorda, alterthümlich erscheint. C. R. Ac. Sci., CXVII. p. 646—648, Bull. Soc. Autun VI. 1893 19 pp., T. III.

Callibrachium n. g. für *C. gaudryi* n. sp. (foss.). Boule & Glangeaud, CR. Ac. Sci. CXVII. 1893 p. 646 und Bull. Soc. Autun VI. 1893, T. III.

Anomodontia.

E. F. Newton beschreibt aus den „Elgin Sandstones“ folgende neue Anomodonten: *Gordonia traquairi*, *huxleyana*, *duffiana*, *juddiana*; *Geikia elginensis*, *Elginia mirabilis*. — Philos. Transact. CLXXXIV B. 1893 pp. 431—503, Taf. XXVI—XLI.

Seeley hält *Deuterosaurus*, *Rhopalodon* und *Dinosaurus* nicht für Labyrinthodonten, sondern schliesst sie als eigene Ordnung der *Deuterosauria* den *Theriodonten* an, zwischen denen und den *Placodontia* sie in mancher Beziehung zu stehen scheinen, während der Schädelbau an *Nothosaurier* und *Plesiosaurier* erinnert. — P. R. Soc. London Vol. 54 p. 168—169 und Ann. Mag. N. 14 (6) XII. p. 74—75 und Geol. Mag. (2) Vol. X p. 360—361.

Glangeaud bildet das restaurirte Skelett von *Pareiasaurus Bairii* ab und giebt eine Beschreibung derselben (nach Seeley). — Le Naturaliste XV. 1893, p. 65, fig.

Batrachia.

Integument. F. Lastaste vergleicht die Mucosa der Epidermis der Batrachier, der ein Stratum corneum fehlt, derjenigen der Vagina von Homo und der übrigen Säuger, welche ebenfalls periodisch abgestossen wird. Actes Soc. Sc. Chili Santiago 3. Année Proc. Verb. p. 49—51.

Bei Besprechung des Albinismus und Melanismus erwähnt F. Werner albinotische Kaulquappen von *Pelobates fuscus* und cultripes, die Albinos des Axolotls, den gelben *Triton ictericus* Reichenbachs (*Triton cristatus*) und als Höhlen-Albino den Grottenolm; von Nigrinos *Salamandra atra* und melanotische *Triton cristatus*. — Sitz. Ber. Zool. bot. Ges. Wien XLIII. 1. Febr. 1893.

Dissard bespricht die Hautverdunstung und Athmung bei den Batrachiern; erstere steht in umgekehrten Verhältniss zu letzterer, woraus sich die Wanderungen aus dem Wasser zur Luft und zurück bei diesen Thieren ergeben. CR. Ac. Sci. CXVII. p. 741—743.

Nach Schuberg ist nur die äusserste Zellschicht der Amphibien-Epidermis als Stratum corneum aufzufassen, während die darunter gelegene als Ersatzschicht betrachtet wird; nur die erstere wird bei der Häutung abgeworfen. Ausser den Zellgrenzen wird auch öfters noch eine polygonale Zeichnung sichtbar, welche auf Leisten

an der Unterseite der Hornschicht zurückzuführen ist. — Zool. Jahrb. Anat. VI. 1893 p. 481—490, Taf. XXV.

Skelett. Howes beschreibt unter dem Titel: „Bemerkungen über Variation und Entwicklung der Wirbelsäule und des Extremitätenskelettes der Amphibien" folgende Abweichungen, die sich meist auf Anuren beziehen: 1) Bildung eines Sacrums bei *Rana esculenta* durch Verschmelzung zweier Wirbel. 2) Vorkommen von Querfortsätzen am Atlas bei verschiedenen Rana-Arten, nebst dem einen Loches welches einem Nerven zum Durchtritt dient, welcher dem N. suboccipitalis gewisser Urodelen zu vergleichen ist. Diese Erscheinung deutet darauf hin, dass bei den Fröschen der Atlas aus zwei Wirbeln besteht. 3) Spuren segmentaler Verknöcherung beim Urostyl von jungen *Pelobates.* 4) Einen Fuss bei *Salamandra maculosa* mit 4 Zehen (normal bei *Salamandrina.* Ref.). — Proc. Zool. Soc. London 1893 p. 268—278, figg.

Muskelsystem. Schuberg erwähnt in seinen Arbeiten über den Zusammenhang der Gewebszellen im thierischen Organismus als Beispiel von Zusammenhang zwischen Bindegewebs- und Epithelzellen die Haut von Salamandra und Bombinator, Zunge, Harnblase und Pharynx bei Bombinator; es verbinden sich spitze Ausläufer der Epithelzellen mit dem Netz der Bindegewebszellen. Zwischen Epithelzellen und glatten Muskelfasern ist ein Zusammenhang in der Bauchhaut von Hyla nachweisbar, wo die feingetheilten Enden der Muskelzellen direkt in die spitz nach unten eindringenden Fortsätze der untersten epidermalen Zellschicht übergehen; ähnlich verbinden sich Bindegewebszellen mit den Ausläufern quergestreifter Muskeln in der Amphibienzunge; quergestreifte Muskelfasern können (am Hinterende der Bombinatorzunge) im direkten Zusammenhang mit den in die Schleimhaut vordringenden Basaltheilen der Epithelzellen stehen. — Sitz. Ber. Phys. Med. Ges. Würzburg 1893 p. 44—51.

Nervensystem. Retzius fand bei *Rana* und *Salamandra* bei Färbung nach der Golgi'schen Methoden auch Nerven gefärbt, welche die Zähne aussen umspinnen und hält sie für sensible Fasern derselben Kategorie wie diejenigen des Epithels. — Biol. Unters. Retzius p. 39—42, Taf. 17—19.

Nach Rouget entsteht die häufige Zunahme des Durchmessers der Endverzweigungen an den motorischen Nervenendigungen im quergestreiften Muskel der Batrachier (*Triton*, *Rana*) nicht durch Verdickung, sondern durch eigenthümlichen zickzack- oder eng spiralförmigen Verlauf. Geschieht dies bei einer Faser mehrmals hintereinander, so erhält sie ein charakteristisches perlschnurartiges Aussehen. — CR. Ac. Sci. CXVII. 1893 pp. 802—804.

Sinnesorgane. A. C. Eycleshymer zeigt, dass bei *Necturus* und *Rana palustris* die primitive Augenblase schon sehr früh angelegt wird. Schon zur Zeit, da die Neuralrinne noch vollständig offen ist, lässt sich am vorderen, verbreiterten Theile derselben schon

deren Stelle erkennen, die dann durch Pigment noch deutlicher wird. — Journ. Morph. Boston VIII p. 189—193, 5 figg.

Urogenitalapparat. Jungersen bemerkt, dass bei *Rana platyrhinus* (*temporaria*), *Bufo vulgaris* und *Triton cristatus* der Müller'sche Gang unabhängig vom Wolff'schen aus dem Peritoneal-Epithel hervorgeht; sein vorderes Ende entsteht zuerst; das übrige wird entweder durch selbständiges Weiterwachsen nach hinten oder aus Elementen der Müller'schen Leiste gebildet. — Vid. Medd. Nat. For. Kjøbenhavn (5) 4 pag. 32—72, Taf. II—III.

Ontogenie. „Versuche über die Regeneration der Keimblätter bei den Amphibien" beschreibt Barfurth. Er kommt zu folgenden Ergebnissen: 1. Die Keimblätter der Amphibien sind der Regeneration bezw. Postgeneration fähig. 2. Die Regeneration erfolgt in der Regel auf dem Umwege über das „Extraovat" (bei Verletzungen austretendes Eimaterial in Form von Dotter oder Zellen, das knollenförmig dem Ei anhaftet), vorzugsweise durch „Umordnung und Umdifferenzierung der Zellen (Roux)." 3. Die regenerative Potenz ist am grössten beim Ektoderm. 4. Die Keimblätter und grössere Complexe ihrer Elemente verhalten sich specifisch in Bezug auf die Regeneration. 5. Durch mechanische Verletzung der Gastrula lassen sich typische Missbildungen (Roux) und Geschwülste von bestimmter Struktur erzeugen. Eine Doppelmissbildung infolge solcher Operationen durch regenerative Einwirkung des Extraovats wurde nicht beobachtet. Verh. Anatom. Ges. 1893 p. 43—50 und Anat. Hefte 1. Abth. 3. Bd. p. 309—389 Taf. 15—18.

Unter dem Titel „Ueber den Werth der ersten Furchungszellen für die Organbildung des Embryo. Experimentelle Studien am Frosch- und Tritonei", bringt O. Hertwig eine grössere Arbeit, die im Wesentlichen nicht viel mehr Neues enthält, als schon in der Arbeit: Experimentelle Untersuchungen über die ersten Theilungen des Froscheies und ihre Beziehungen zur Organbildung des Embryo (Sitz. Ber. Ak. Wiss. Berlin 1893 p. 385—392) enthalten ist und schwer auszugsweise wiederzugeben ist. (Ein sehr ausführliches Referat findet sich im Zool. Jahresber. Stat. Neapel 1893, Vertebr. p. 45). — Arch. mikr. Anat. XLII p. 662—807, T. XXXIX—XLIV.

Phylogenie. Die Entstehung der Lurche wird in W. Haacke's Werke „Die Schöpfung der Thierwelt" (Leipzig & Wien 1893) auf p. 382—391 behandelt. Abbildungen auf p. 388 und p. 390. Auf einer Farbentafel zum Kapitel „die Verbreitungsverhältnisse der Thiere" ist *Bombinator igneus* und *pachypus* (p. 211) abgebildet. Ob *Rhacophorus Reinwardti* zu den eigentlichen Nachtthieren zu rechnen ist, unter denen er auf einer Tafel (p. 151) figurirt, möchte vorderhand noch zu bezweifeln sein, umsomehr als die Pupille nicht vertical, sondern in Wirklichkeit horizontal ist.

Biologisches. L. Cuénot bringt einen Aufsatz über die Anpassung an Wassermangel und terrestrische Lebensweise bei Batrachiern und giebt damit zugleich eine Uebersicht über die bisher

bekannten Formen der Brutpflege bei ihn. Er unterscheidet zwei Hauptgruppen:

A. Die Eier werden frei abgelegt:

1. Die Eier werden in natürlichen Aquarien, hohlen Baumstämmen oder in Blattwinkeln abgelegt: *Hyla luteola.*
2. Die Eier werden in der Nähe von Sümpfen abgelegt und durch Regengüsse die entwickelten Larven in die ersteren hineingeschwemmt (*Leptodactylus ocellatus* u. *mystacinus*, *Paludicola gracilis*).
3. Die Eier werden an Blätter oder Felsen gelegt, die über das Wasser hängen, in welche die freiwerdenden Larven von selbst hineinfallen (*Phyllomedusa Jheringii*, *Chiromantis rufescens*, *Rhacophorus eques* und *maculatus*).
4. Die Eier werden aufs Trockne gelegt und die Jungen kriechen ins Wasser (*Ichthyophis glutinosus*).
5. Die ganze Entwicklung vollzieht sich ausserhalb des Wassers: *Hylodes martinicensis*, *Rana opisthodon.*

B. Die Eier werden von den Eltern herumgetragen:

1. in Schnüren um die Hinterbeine des Männchens gewickelt, bis zum Auskriechen der Larven: *Alytes obstetricans*;
2. auf der Bauchseite des Weibchens befestigt: *Rhacophorus reticulatus*;
3. machen ihre Entwicklung in zellenartigen Räumen auf dem Rücken des Weibchens durch: *Pipa americana*;
4. machen ihre Entwicklung in der Schallblase des Männchens durch: *Rhinoderma darwinii*;
5. werden in einer grossen Einstülpung der Rückenhaut (Brutsack) vom Weibchen herumgetragen: *Nototrema*;
6. bleiben im Ovidukt bis zum Ausschlüpfen der Larven: *Salamandra maculosa*;
7. bleiben im Ovidukt bis zum Ausschlüpfen des völlig verwandelten jungen Thieres: *Salamandra atra.*

Die Fig. 3 (p. 150) stellt aber nicht, wie angegeben, *Ichthyophis*, sondern *Salamandra atra* vor. — Le Naturaliste XV. 1894 p. 149 —153, 8 figg.

Faunistisches.

Europa. P. M. C. Kermode führt *Rana temporaria* für die Insel Man an und bestreitet das Vorkommen von *Molge cristata* und *vulgaris* (*Triton palustris* und *punctatus*) auf dieser Insel. — Zoologist 1893 p. 63—64.

F. Werner kennt von Bosnien *Rana esculenta* var. *ridibunda*, *R. temporaria*, *agilis*, *Bufo vulgaris* u. *viridis*, *Bombinator pachypus*, *Molge vulgaris* und *alpestris*, *Salamandra maculosa.* — Zool. Anz. 1893 p. 424—425.

W. Wolterstorff, Reptilien und Amphibien der nordwestdeutschen Berglande. (s. Reptilien).

Minà-Palumbo beschreibt in den „Rettili ed Anfibi Nebrodensi"

von Batrachiern: *Hyla viridis* Laur. (*arborea* L.) (p. 229), *Hylaria variegata* Raf. (= *H. arborea* var. *savignyi* Aud.) (p. 230), *Rana esculenta* L., (p. 231), *Rana temporaria* L. (nicht für Sicilien nachgewiesen, dürfte dort auch keineswegs vorkommen, sondern durch agilis oder graeca ersetzt sein, wenn überhaupt ein brauner Frosch auf Sicilien vorkommt. — Ref.), *Discoglossus pictus* Otth. (p. 282), *Bombinator pachypus* Bp. (p. 282), *Bufo vulgaris* Laur. (p. 282), *Bufo viridis* Laur. (p. 284), *Bufo calamita* Laur. (nicht in Sicilien gefunden; auch nicht wahrscheinlich — Ref.), *Salamandra maculosa* Laur. (p. 286), *Triton cristatus* Laur. (p. 286) und *Proteus anguineus* Laur. (höchst zweifelhaft! Ref.). — Naturalista Siciliano 1893.

Asien. Von Lahadsch bei Aden erwähnt Matschie *Bufo arabicus* Rüpp. und *Rana ehrenbergi* Ptrs. (= *R. cyanophlyctis* Schn.). — S. B. Ges. naturf. Fr. Berlin 1893, p. 31.

F. Werner erwähnt von Ceylon p. 352: *Rana limnocharis* Wiegm., *tigrina* Daud. var. *ceylanica* Gthr., *Rhacophorus maculatus* Gray, p. 353: *cruciger* Blyth., *Microhyla rubra* Jerd., p. 354, *Callula obscura* Gthr., *Bufo microtympanum* Blngr. (wohl nur *melanostictus* Schn. juv., *Ichthyophis glutinosus* L.; von Borneo p. 357: *Rana erythraea* Schleg., *Rana Schlüteri* Wern. (= *tigrina* Daud.?). — Verh Zool. bot. Ges. XLIII. 1893.

Derselbe erwähnt von der Insel Nias (westl. von Sumatra) *Rana macrodon*, *erythraea*, mit var. *elongata* n., (= *nicobariensis*) *Rhacophorus leucomystax*, *Microhyla achatina*, *Bufo claviger*, *Ichthyophis glutinosus*. — Jahresber. Ver. Magdeburg 1892 p. 252—254 (1893).

Th. W. van Lidth de Jeude erwähnt *Rana macrodon* und *tigrina*, sowie *Rhacophorus pardalis* von der Sandakan-Bai, N. Borneo. — Notes Leyden Museum XV. 1893 p. 257.

Boettger erwähnt von Borneo *Rana tigrina* Daud. (Bandjermassin und Fluss Pontianak), *whiteheadi* Blngr. (Fl. Pontianak), *erythraea* (Schleg.) (Bandjermassin), *Nectes pleurotaenia* (Blkr.) (Bandjermassin und Fl. Pontianak), *Bufo melanostictus* Schneid. (Bandjermassin und Fl. Pontianak), *biporcatus* Grach. (Bandjermassin) und *asper* Grach. (Bandjermassin). — MT. Geogr. Ges. Lübeck, Ser. II Heft 5 1893 p. 4—5 (S. A.).

Boulenger erwähnt aus Burma folgende Batrachier: *Oxyglossus lima* Gravh. (Palon), *laevis* Gthr. (Palon), *Rana Kuhlii* D. B. (Yado, Thao, Karin-Bia-po), *Rana doriae* Blngr. (Palon, Karin-Hügel 13—1600', Yado, Bia-po), *Rana limborgii* W. Sclater (Karin-Bia-po, Yado, Thao), *Rana macrodon* D. B. (Karin-Hügel, 13—1600'), *tigrina* Daud. (Palon), *limnocharis* Wiegm. (zahlr. Fundorte), *tenasserimensis* W. Schlater (Karin-Bia-po), *guentheri* Blngr. (Yado, Thao), *lateralis* Blngr. (Palon, Rangun), *macrodactyla* Gthr. (Rangun), *erythraea* Schleg. (Malewon), *granulosa* Anders. (Palon, Karin-Bia-po), *nigrovittata* Blyth (Yado, Karin-Bia-po), *jerboa* Gthr. (Thao, Karin-Bia-po), *livida* Blyth (Karin-Hügel 13—1600', Yado, Bia-po), *lato-*

palmata Blngr. (*afghana* Gthr.) (Karin-Bia-po, Thao), *Rhacophorus leucomystax* Gravh. (Ragun, Malewon, Yado, Thao, *bimaculatus* Blngr. (Karin-Bia-po), *Ixalus vittatus* Blngr. (Palon), *asper* Blngr. (Thao), *Calophrynus pleurostigma* Tsch. (Palon), *Microhyla inornata* Blngr. (Palon), *ornata* D. B. (Palon, Karin-Bia-po), *bedmorei* Blyth (Bia-po), *Callula pulchra* Gray (Rangun, Palon), *Bufo macrotis* Blngr. (Palon), *melanostictus* Schn. (Rangun, Palon, Malewon, Bia-po), *parvus* Blngr. (Malewon), *asper* Gravh. (Karin-Hügel 13—1600'), *Hyla annectens* Jerd. (Thao), *Leptobrachium monticola* Gthr. (Thao, Karin-Bia-po), *hasselti* Tsch. (Karin-Bia-po), *carinense* Blngr. (Westabhänge der Karin-Hügel), *Ichthyophis glutinosus* L. (Karin-Bia-po), (ausserdem 8 nn. spp. und 2 nn. gen. (s. Ranidae, Pelobatidae). — Ann. Mus. Genova (2) XIII. 1893 p. 328—345.

Afrika. Von den Somaliländern erwähnt O. Boettger fünf Arten von Batrachiern, *Rana mascariensis* D. B. und *delalandii* Tschudi p. 130, *Bufo regularis* Rss. und *Chiromantis petersi* Blngr. und eine neue Art (s. Ranidae). Die drei Raniden wurden von Prof. C. Keller anlässlich der Ruspoli'schen Expedition gesammelt. Zool. Anz. XVI. 1893 p. 130—131.

L. Stejneger erwähnt *Phrynomantis bifasciata* vom Tana-Fluss, *Bufo regularis* ebendaher und vom Kilima-Njaro, *Hyperolius cinctiventris* und *Phrynobatrachus acridoides* vom Tana-Fluss, *Rana mascareniensis* und *Hypogeophis rostratus* von den Seychellen, ebendaher auch eine neue *Hypogeophis*-Art (s. Apoda). — Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 737—741.

G. Pfeffer beschreibt die von Stuhlmann 1888/89 gesammelten ostafrikanischen Amphibien und nennt *Rana mascariensis* D. B. von Alexandrien, Sansibar, Korowge am Rufu, *R. oxyrhyncha* Sundevall von Kikoko in Useramo und Korogwe am Rufu, *Rana adspersa* Tschudi von Quilimane, *Rana trinodis* Bttgr. var. von Quilimane, *Chiromantis xerampelina* Ptrs. von Quilimane und Lewa in Usambáa, *Phrynobatrachus acridoides* Cope von Sansibar, *Rappia marmorata* Rapp von Quilimane, *R. flavoxiridis* Ptrs. von Korogwe am Rufu und von Quilimane, *Megalixalus fornasinii* Bianc. von Kingani und Mhonda in Ungúu, *Hylambates maculatus* A. Dum. von Sansibar, *Phrynomantis bifasciata* Smith von Kokotoni, *Hemisus sudanensis* Steind. von Kihengo, Ost-Ungúu und von Quilimane, *Bufo viridis* Laur. von Alexandria, *B. regularis* Rss. von Usegua, Quilimane und Mhonda, *Xenopus Muelleri* Ptrs. von Sansibar und Quilimane; ausserdem 6 nn. spp. und 1 n. g. (s.

A. Günther erwähnt von Britisch-Centralafrika *Arthroleptis macrodactyla*, *Rappia nasuta* und eine neue *Rana* (s. Ranidae).

P. Matschie erwähnt vom Togogebiet *Xenopus calcaratus* Buchh., *Bufo regularis* Rss., *Rana albolabris* Hall., *oxyrhyncha* Sundev., *occipitalis* Gthr., *Rappia picturata* Ptrs., *concolor* Hall., *Arthroleptis poecilonotus* Ptrs. — Mitth. deutsch. Schutzgeb. Bd. VI 1893, Heft 3 p. 8—9.

Amerika. E. D. Cope verzeichnet von Britisch-Columbien

Amblystoma macrodactylum, *Diemyctylus torosus*, *Bufo columbiensis*, *Hyla regilla*, *Rana agilis aurora*, *Rana temporaria pretiosa*, *Rana virescens* und *Spea hammondi intermontana*. — Proc. Acad. Philad. 1893 p. 182—183.

Derselbe erwähnt von den Ebenen in 36° 30′ n. Br. (Oklahoma und N. Texas) *Amblystoma tigrinum*, *Bufo lentiginosus americanus* und *Chorophilus triseriatus Clarkii*. — P. Ac. Philad. 1893 p. 386.

L. Stejneger beschreibt folgende Batrachier, welche von der Death Valley Expedition mitgebracht wurden: *Bufo punctatus* B. & G., *halophilus* B. & G., *B. boreas nelsoni* n. subsp., *B. lentiginosus woodhousii* (Gir.), *Scaphiopus hammondi* Baird, *Hyla regilla* B. & G., *Rana draytonii* B. & G., *aurora* B. & G., *pretiosa* B. & G., *boylii* Baird, *pipiens brachycephala* Cope und eine n. sp. Die Identification der *R. boylii* mit *draytoni* durch Boulenger und der Name *virescens* Kalm für *R. pipiens* Schrb. wird verworfen. — North American Fauna (7) 1893 p. 219—228.

Blatchley erwähnt vom Mt. Orizaba, Mexico, *Spelerpes bellii* Gray, (bis 14000 Fuss), *Bufo intermedius* Gthr., *Hyla eximia* Baird, *miotympanum* Cope und 2 nn. spp. (s. Plethodontinae). — Proc. U. S. Nat. Mus. XVI 1893 p. 37—40.

Boettger erwähnt von Venezuela: *Phryniscus bibroni* (Schmidt) p. 38, *Paludicola brachyops* (Cope), *Leptodactylus ocellatus* (L.), *Eupemphix pustulosus* (Cope), *Bufo marinus* (L.), *Hyla crepitans* Wied., *venulosa* (Laur.) p. 40 und 3 nn spp. (s. Ranidae, Cystignathidae, Hylidae). — Ber. Senckenbg. naturf. Ges. 1893.

Boulenger erwähnt aus Asuncion, Paraguay folgende von Bohls gesammelte Batrachier: *Phryniscus nigricans* Wiegm., *Engystoma ovale* Schn., *albopunctatum* Bttgr., *Muelleri* Bttgr., *Pseudis paraooxa* L., (im Leben schön grün), *limellum* Cope (♂ beider Arten mit äusserer Schallblase), *Ceratophrys americana* D. B., *Paludicola fuscomaculata* Stdchr., *gracilis* Blngr., *Leptodactulus ocellatus* L., *caliginosis* Gir. (= *Cystignathus podicipinus* Cope = *L. ocellatus* part., Bttgr.), *Bufo marinus* L., *granulosus* Spix, *Hyla Spegazzinii* Blngr., *granosa* Blngr., *venulosa* Laur., *nasica* Cope, *nana* Blngr., *Phyllomedusa hypochondrialis* Daud. — 1 n. sp. (s. Leptodactylidae). Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XIII p. 347—348.

Australien. Fletcher macht Bemerkungen über verschiedene Frösche von N. S. Wales theils systematischen, theils biologischen Inhalts. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales VIII. 1899 p. 229.

Ecaudata.

Skeletsystem: siehe Nervensystem (Adolphi).

Nervensystem. Ueber die Spinalganglien der Amphibien berichtet J. Disse. Er hat bei Froschlarven ausser bipolaren und pseudo-unipolaren auch multipolare Ganglienzellen gefunden, während man bei erwachsenen Fröschen nur die beiden ersteren Formen kennt. — In der darauf folgenden Diskussion

glaubt Lenhossek die richtige Erklärung dieser Erscheinung darin zu finden, dass wegen der Grösse und gedrängten Lagerung der Elemente bei Froschlarven an manchen Spinalganglienzellen die ersten Theilungen der Achsencylinder auf die Zelle selbst gerückt sind, wodurch eine vorübergehende Vermehrung der Ausläuferzahl veranlasst wird. Er hält diese Erscheinung demnach für eine bloss embryonale. Den von Disse gefundenen Dendriten hält er nicht für einen solchen.

Adolphi berichtet über die Variation der Spinalnerven und der Wirbelsäule bei *Rana esculenta*, *Bufo viridis* und *Pelobates fuscus*. Die Plexus brachialis und sacralis sind bestrebt, ihren Schwerpunkt nach dem Kopf hin zu verlegen; daher wandern Arme und Beine nach dem Kopf zu. Bei *Pelobates f.* ist in 20% aller Fälle der Spinalnerv V noch beim Plexus brachialis, was sonst bei keinem Anuren vorkommt, aber bei den Urodelen Regel ist. Der 9. Wirbel ist wahrscheinlich bei allen Anuren Kreuzbeinwirbel (bei einigen Aglossen aber der 8. — Ref.); bei *Pelobates* aber nimmt der 10. an der Bildung des Kreuzbeines Antheil. Bei allen Anuren finden Verwachsungen von 2 und mehr Wirbeln theils als Regel, theils als Variation vor. — SB. Ges. Dorpat X. 1893 p. 45—46 (vergl. auch Ber. f. 1892 p. 153).

„Beiträge zur Embryogenie der Pinealdrüse der Amphibien" bringt E. Béraneck. Er studirte ihre Entwicklung speciell bei *Rana* und *Bufo* und fand wesentliche Unterschiede in der Art und Weise der Differenzirung des Frontalorganes vom primären Epiphysen-Divertikel, in welcher Beziehung *Bufo* ursprünglicheren Charakter aufweist als *Rana*. Verf. glaubt, dass das Organ ein rückgebildetes Auge vorstellt, welches aber nicht dem Parietalorgan der Saurier homolog sei, sondern der Epiphyse dieser Reptilien. Die Vorfahren der Vertebraten besassen zwei Sehorgane dorsal vom Zwischenhirn, das pineale und das parietale, von welchen bei den Amphibien das erstere allein noch erhalten, aber schon degenerirt ist, während bei den Sauriern das Parietalauge noch deutlich erhalten und das Pinealauge zur Epiphyse rückgebildet ist. — Rev. Suisse. Zool. I. 1893 p. 255—288, T. IX—XI. (Vorl. Mitth. in C. R. Trav. 76. Sess. Soc. Helvét Sc. Nat. p. 138—140.

Blutgefässsystem. J. P. Hill beschreibt ein junges männliches Exemplar von *Limnodynastes peronii*, bei welchen die Nierenpfortadern beider Seiten direkt in die Cava posterior einmündeten. Die rechte war auffallend stark entwickelt, während die linke mehr normale Dimensionen besass. Venae afferentes fehlten bei der rechten Niere vollständig. Diese Erscheinung ist als Hemmungsbildung aufzufassen. — Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales XIII. 1894 p. 222—224, fig.

Heymans zeigt an Schnittpräparaten durch das ganze Froschherz, dass daselbst überall ein reiches Nervenfasergeflecht vorhanden ist, welches jeden Muskelstrang begleitet und durchdringt, jede Muskelfaser umschlingt und so zahlreiche Erdfibrillen entsendet, dass man annehmen muss, dass jede Muskelzelle direkt innervirt

wird. In jedem Muskelbündel sind sich kreuzende, aber unabhängige nervöse Fasernetze vorhanden, dass die Annahme direkter Uebertragung von Erregungen von einer Muskelfaser zur andern überflüssig macht. — Arch. f. Anat. und Physiol. Phys. Abth. 1893 p. 391 (Verh. Berl. phys. Ges.).

Ontogenie. Roux hält gegen Hertwig in seiner Arbeit über die ersten Theilungen des Froscheies und ihre Beziehungen zu der Organbildung des Embryo an seinen früheren Anschauungen, die durch neuere Versuche bestätigt werden, fest. Bei Compression der Eier zwischen zwei horizontalen Platten kommt die dritte, normaler Weise aequatoriale Furche nicht in Wegfall, wie Hertwig angiebt, sondern sie wird um eine Furchung verschoben, indem als 3. Furche eine vertikale, annähernd radiäre Theilung stattfindet, während als 4. eine vertikale, aber tangentiale (circuläre) Furchung auftritt, die der sonst horizontalen 3. Furchung des Froscheies im Wesentlichen entspricht Werden die Eier zwischen vertikalen Platten stark gepresst, so kann das seitliche Herabwachsen der Urmundlippen ganz verhindert werden und die Medullarwülste bilden dann einen Gürtel rings um den Aequator des Eies. — Anat. Anz. VIII. 1893 p. 605—609.

Camerano hat gefunden, dass die Larven von *Rana temporaria* L., welche in alpinen Tümpeln mit fliessendem Wasser lebten, einen viel längeren Schwanz besassen, (bis 0,012 m länger als der übrige Körper) als diejenigen aus stehenden Gewässern, wo diese Zahl nur 0,0025 betrug. — Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 140.

Derselbe beschreibt Larven von *Rana esculenta* var. *ridibunda*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea* subsp. *Savignyi* und *Pelobates syriacus*, alle von Syrien. Er findet in der Form des Schnabels Unterschiede zwischen den Larven von *P. syriacus* und *P. fuscus*. — Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 162, 6 pp.

Biologisches. M. M. Lund behandelt das Verhalten der Frösche während der Winterkälte. — Vid. Medd. 1893 pp. 125—165.

Ranidae.

A. M. Marshall's „Vertebrate Embryology", A Textbook for Students and Practitioners, London 1893, 8°, XXIII 640 ppg., figg. behandelt auf p. 696 in Capital III den Frosch.

Muskelsystem. Kaestner untersuchte die Entwicklung der Extremitäten und Bauchmuskulatur bei den anuren Amphibien (*Rana*). Nach ihm sind die Myotome bei einer Larve von 1 cm Länge, bei der auch die Extremitäten angelegt werden, schon vollständig differenzirt. Die aus ihnen hervorgegangene Muskulatur bildet einen paarigen Streifen, der von der Gehörblase bis zur Schwanzspitze reicht. Ausserdem existirt noch ein paariger, segmentirter Bauchmuskel, der in der Cloakengegend vom ventralen Theile der vorhin erwähnten („Stamm"-) Muskulatur abzweigt und ebenfalls bis zur Gehörblase, dem Ventraltheil der Leibeshöhlenwand anliegend, hinzieht. Er ist aber weder an der Bildung der Muskulatur der vor-

deren, noch der der hinteren Extremität betheiligt, obwohl er an letzterer dorsal sehr nahe verläuft. Die aus der Extremitätenanlage sich differenzirende Muskulatur ist bei den Anuren histologisch so scharf von der Stammmuskulatur und von dem zweiterwähnten („ältesten Bauch-“) Muskel differenzirt, dass man genau feststellen kann, wieviel von der Muskulatur des erwachsenen Frosches aus der Extremitätenanlage herstammt; es sind dies alle Muskeln, die sowohl Ansatz, als auch Ursprung am Extremitätenskelett haben, ferner alle, die von der Wirbelsäule entspringen und sich am Extremitätenskelett ansetzen. Nur der M. ilio-coccygeus geht aus der Stammmuskulatur, der M. levator ani aus der Muskelanlage der Hinterextremität hervor. Der älteste Bauchmuskel bleibt unverändert bis zur Bildung der Beckensymphyse, zerfällt aber da, wo er am innigsten dem Becken anliegt, in ein vorderes und ein hinteres Stück, welches letztere vollständig rückgebildet wird, während das vordere zum Rectus abdominis wird, der lange Zeit der alleinige Bauchmuskel bleibt, da erst bei einer Länge der Larve von 18 mm der Obliquus int. und dann der Obl. ext. erscheint, die beide nicht segmentirt und unabhängig vom Rectus und der Stammmuskulatur auftreten. — Arch. Anat. Phys., Anat. Abth. p. 257—292, T. XIV.

Eine Arbeit von H. Ayers über einige Nerven-Muskel-Experimente am Frosche (*Rana catesbiana*) ist rein physiologischen Inhalts. — Journ. Morphol. Boston VIII p. 379—392.

Dasselbe gilt von der Arbeit von H. E. Hering: „Ueber die nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln auftretende Bewegungslosigkeit des Rückenmarkfrosches“. — Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie LIV 1893 p. 614—636.

Smirnow untersuchte die Nervenendigungen im Oesophagus von *Rana*. — Internat. Monatsschr. Anat. Phys. X. p. 241—247, T. XI.

Blutgefässsystem. Ueber die Entwicklung der ersten embryonalen Lebergefässe und deren Blutkörperchen bei den Anuren bringt J. Nusbaum einen Beitrag. Nach ihm geht die Bildung der Lebergefässe bei *Rana temporaria* sowohl im Innern als auch an der Oberfläche der Leberanlage vor sich. Die Zellen des Dotterentoblasts (mehrschichtige verdickte Wand der Leberanlage) lockern sich allmählich, grenzen sich immer schärfer ab und lösen sich schliesslich als freie Blutkörperchen ab und zwar in der Richtung von aussen nach innen, so dass in dem Maasse, als Blutkörperchen sich bilden, tiefe Einbuchtungen an der Oberfläche der Leberanlage sich bilden, die schliesslich in kanalartige Gefässlichtungen übergehen. Ebenso bildet sich das Capillarnetz im Innern der Leber. Das Endothel der inneren Gefässe entsteht ebenfalls aus den Zellen des Dotterentoblasts. In den oberflächlichen, mit den Dottervenen communicirenden Gefässen entsteht die Endothelwandung aus dem Dottervenen-Endothel, welche die Leberanlage zum Theil umgeben und an der, an diese angrenzenden Seite nur eine Endothelwand besitzen. Verf. nimmt für die Blutelemente und das Gefässendothel

für entodermalen Ursprung an. — Biol. Centr. Blatt XIII. 1893 p. 356—359.

Alice L. Gaule hat die Milz bei *Rana temporaria* und *esculenta* in Bezug auf die Veränderungen durch die Lebensweise untersucht. Sie ist im Sommer grösser, ebenso grösser bei *esculenta* als bei *temporaria*. Im Juni und Juli nimmt die Zahl der weissen Blutkörperchen (im weiteren Sinne), im August und September die der rothen zu; die Zahl der ersteren, sowie der der Pigment- und Follikelzellen nimmt nach dem Ende der Nahrungsperiode abermals zu, rückt aber im Winter beträchtlich, steigt dann wieder in den Monaten vor der Paarung. Die Milz der ♂ enthält mehr eosinophile, mehr Follikelzellen, mehr Cytozoen und Protoplasma, die der ♀ mehr Pigment und Blut. — Journ. Morph. Boston VIII. p. 303—414.

Ontogenie. „Ueber Druckversuche an Froscheiern" berichtet P. Born. Eier von *Rana fusca* wurden parallel zu ihrer Axe oder senkrecht dazu zwischen zwei Glasplatten gepresst. Bei ersterem Versuche (axiale Compression) sind die beiden ersten Furchen normal, die 3. horizontale treten aber 2 Vertikalfurchen auf, welche parallel zur 1. Furche zu beiden Seiten derselben verlaufen. Die Furchen 4. Ordnung sind wieder Vertikalfurchen und zwar parallel zur 2. Furchungsebene. Urmund und Rückenwülste entwickeln sich auf der Unterseite des Eies und bleiben daselbst; der Bauch ist also nicht nach aufwärts gerichtet. Bei dem Versuche mit seitlicher Compression, war die 1. Furche meridional vom dunklen zum hellen Pol, die 2. durchweg horizontal, die Furchen 3. Ordnung meist vertikal, parallel zur 1. Furche, und ihr genähert; die Furchen 4. Ordnung je nach der Richtung der 3. Furchen verschieden. Bei stark gepressten Eiern tritt der Urmund fast regelmässig an einer Kante auf, bei schwächer gepressten in der Nähe der Kante, mehr weniger auf eine der beiden Flächen verschoben. — Anatom. Anz. VIII. 1893 No. 18/19 p. 609—627, figg.

Anatomisches. R. Wlassak beschreibt den optischen Leitungsapparat von *Rana*, der, soweit die mit der Retina direkt in Verbindung stehenden Bahnen in Betracht kommen, aus 3 Septen bestehen (das Achsen, Rand- und basale Bündel), die alle bis ins Mittelhirn sich erstrecken. Das Achsenbündel endigt frei in tieferen Schichten des Mittelhirns, dürfte demnach seine Ursprungszellen in der Retina haben. Das Randbündel entspringt aus Ganglienzellen des Mittelhirndaches, der Ursprung des Basalbündels konnte nicht festgestellt werden. Ein viertes System zieht vom Mittelhirndach zum Zwischenhirn zieht und geht aus einem, dem Randbündel ganz analogen Plexus hervor; es besitzt eine grosse morphologische Anatomie mit den Opticusfasern, dringt aber nicht bis zur Retina, sondern nur bis zum Zwischenhirn vor. Die Fasern des Achsenbündels des Opticus erhalten beim Durchtritt durch das Zwischenhirn die Marksubstanz geliefert. Die Umhüllung der Nervenfasern durch das Myelin geschieht durch das „Hineinfliessen" des Myelins

in dieselben. — Arch. Anat. Physiol. Phys. Abth. Suppl. Bd. p. 1 —28, Taf. 1—4.

Gruenhagen weist nach, dass seine Ansichten über den Sphincter pupillae des Frosches in keinem wesentlichen Punkte von denen Steinach's (s. Bericht f. 1892 p. 143) abweichen und giebt die Abbildung eines Tangentialschnittes vom Froschsphincter. — Arch. ges. Phys. LIII. 1893 p. 421—427 Taf. XIII.

P. Gruetzner hat die Wirkung chemischer Reizung von motorischen Nerven bei *Rana esculenta* und *temdoraria* untersucht. — Ebenda p. 83—139.

W. Nahmmacher hat eine Arbeit über den Einfluss reflektorischer und centraler Opticus-Reizung auf die Stellnng der Zapfen in der Froschnetzhaut. — Ebenda p. 377—387.

Kronthal fixirte den gereizten Nervus ischiadicus von *Rana* durch Dämpfe von Ueberosmiumsäure, um Aufschluss über die Histologie des arbeitenden Nerven zu erhalten. — Centralbl. Physiol. VII. p. 5—7, fig.

Nikolajeff bringt einen Beitrag zur Kenntniss der Innervation des Herzens von Rana. Arch. Anat. Physiol., Phys. Abth. Suppl. Bd. p. 67—73, Taf. 6.

H. Martin fand bei *Rana esculenta* eine eigene Arteria nutritia des Herzmuskels, welche in Ursprung und Verlauf der A. coronaria der höheren Wirbelthiere entspricht. — CR. Soc. Biol. Paris (9) 5. p. 754—756.

Die Blutkörperchen von *Rana* untersuchte mit einer neuen Methode Laodowsky (Zeitschr. wiss. Mikr. X. p. 4—35, Taf. 1—2) die Einwirkung der gebräuchlichsten Conservirungs- und Fixationsmethoden auf die Grösse der Blutkörperchen von *Rana* Kaiserling und Germer. (Arch. Path. Anat. 133. Bd. p. 79—104).

Schuberg berichtet, dass bei *Rhacophorus leucomystax* auf der Plantarseite der Phalangen ausser den gewöhnlichen sackförmigen auch noch verästelte alveoläre Drüsen sich finden. — Zool. Morph. VI. p. 481—490, Taf. 25.

Biologisches. Hubbard (p. 57) und Test (p. 75) bringen biologische Mittheilungen über den „Gopher-Frog“ (*Rana areolata aesopus* Cope), der in den Höhlen der „Gopher-Tortoise“, *Testudo polyphemus* lebt, welche ihm Schutz und in den dort vorkommenden Insekten auch Nahrung gewähren. Man sieht manchmal bis drei Exemplare dieses Frosches vor einer solchen Höhle sitzen, die bei Annäherung einer verdächtigen Erscheinung schleunigst die Tiefe derselben aufsuchen. — Science XII. 1893.

Faunistisches. *Rana temporaria* von Helenenthal bei Baden, *Rana arvalis* vom „Franz-Josefsland“ an der Donau bei Wien (erster Fundort in Nieder-Oesterreich) und *Rana esculenta* var. *ridibunda* Pall. von den Ziegelgruben von Steinhof bei Inzersdorf nächst Wien erwähnt von F. Werner in: Jahrb. Abh. Naturw. Ver. Magdeburg 1893 p. 243—277.

Rana agilis Thomas, für Jersey (Canal-Inseln) erwähnt von Boulenger

(Nördlichster Fundort der Art in Europa). Zoologist 1893 p. 355; für Linz am Rhein von Melsheimer, Verh. Ver. Rheinland I. 1893, Korr. p. 44.

Systematisches. *Rana temporaria* aus Schottland, die durch ihre auffallende Grösse (♂ 80, ♀ 93—95 mm) und auffallende, bunte Färbung hervorragen und zu der Form gehören, die Bell unter dem Namen *Rana scotica* als besondere Art unterschied, beschreibt Boulenger. Die Exemplare stammen von Cannisbay, Caithness. — Ann. Scottish Nat. Hist. 1893 p. 202—203.

Rana esculenta var. *ridibunda* Pall.; syrische Larven beschrieben von L Camerano in: Boll. Mus. Torino VIII. No. 162 p. 2.

Rana aurora B. & G., *boylii* Baird und *draytoni* B. & G.; Bemerkungen darüber von L. Stejneger in: N. Amer. Fauna (7) 1893 p. 225—227.

Rana fisheri n. sp. von Vegas Valley, Nevada. — Stejneger in: N. Am. Fauna (7) 1893 p. 227, Taf. III fig. 5a—c.

Rana doriae Blngr. (p. 328, Taf. VIII. fig. 1), *limborgi* W. Scl. (p. 329, Taf. X. fig. 1), *guentheri* (Boulenger (p. 331), *granulosa* Anders. (p. 333, Taf. VIII. fig 2), *nigrovittata* Blyth (p. 337, Taf. VIII. fig. 4), *jerboa* Gthr. (p. 335), *latopalmata* Blngr. (p. 337) ausführlich beschrieben von Boulenger. — Ann. Mus. Genova (?) XIII. 1893

Hylorana tytleri Theobald = *Rana erythraea* Schleg. — Boulenger l. c. p. 332.

Rana erythraea var. *elongata* n. (nach Boulenger = *R. nicobariensis* Stol.) von Nias. — Werner, Jahresber. Ver. Magdeburg 1892 p. 253 (1893).

Rana lemniscata n. sp. (verw. *R. gracilis* Gravh.) p. 337 Vulkan Tjisurupan, W. Java, Boettger, Zool. Anz. XVI. 1893.

Rana moellendorffi n. sp. p. 363, Insel Culion, Calamianes-Gruppe, Philippinen. — Boettger, Zool. Anz. XVI. 1893.

Rana sanguinea n. sp. (verw. *malabarica* Tschudi und *temporalis* Blngr.) p. 364, Insel Culion, Calamianes-Gruppe, Philippinen. — Boettger, Zool. Anz. XVI. 1893.

Rana leytensis n. sp. (verw. *microdisca* Bttgr.) p. 365; Insel Leyte, Philippinen. — Boettger, Zool. Anz. XVI 1893.

Rana cavitympanum n. sp. Mt. Kina Balu, Borneo. — Boulenger, P. Z. S. London 1893 p. 525, Taf. XLIII fig. 1. (auf p. 526—527 Beschreibung der Larve und ihrer Unterscheidungsmale von den 4 anderen bekannten Rana-Larven mit ventraler Saugscheibe.)

Larven von *Rana* mit ventraler Saugscheibe beschreibt Boulenger. Proc. Zool. Soc. London 1893 p. 526, Taf. XLIII. fig. 2—4.

Rana trinodis Bttgr. nach Exemplaren von Quilimane ausführlich beschrieben von Pfeffer in: Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 90.

Rana johnstoni n. sp. Tschiromo, Brit. Centr. Afrika. — Günther, P. Z. S. London 1893 p. 620.

Rana plicifera n. sp. von Angola. — Barboza du Bocage, Journ. Sc. Lisb. (2) III. 1893 p. 118.

Rana aspera Blngr. (p. 4), *femoralis* Blngr. (p. 5), *cowani* Blngr. (p. 6) neu beschrieben von Peracca in: Boll. Mus. Torina VIII. 1893 No. 156.

Rana aluta n. sp. von Andrangolaka, Madagascar. — Peracca, Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 156 p. 12.

Rana aerumnalis n. sp. von Andrangolaka, Madagascar. — Peracca, Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 156 p. 11.

Rana inaudax n. sp. aus der Umgebung von Andrangolaka, Madagascar. — Peracca, Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 156 p. 7.

Rana opiparis n. sp. von Andrangolaka, Madagascar. — Peracca, Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 156 p. 9.

Rana schlüteri n. sp. (= *R. tigrina* Daud.?) von Borneo. — Werner, Zool. Anz. 1893 p. 84.

Rana latopalmata Blngr. Larvenmund abgeb. bei Boulenger in: P. Z. S. London 1893 Taf. XLIII.

Rana whiteheadi Blngr. Larve abgeb. bei Boulenger in: P. Z. S. London 1893, Taf. XLIII.

Rhacophorus femoralis Blngr. Beschreibung von Peracca in Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 156 p. 13.

Rhacophorus javanus n. sp. (verw. *R. appendiculatus* Gthr.) p. 338. Vulkan Tjisurupan, W. Java. — Boettger, Zool. Anz. XVI 1893.

Rhacophorus liber n. sp. von Andrangolaka, Madagascar. — Peracca, Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 156 p 14.

Rhacophorus otilophus n. sp. Bongon, N. Borneo. — Boulenger, P. Z. S. London 1893 p. 527, Taf. XLIV. (Auch Larve abgebildet.)

Rhacophorus verrucosus p. 337, Taf. X fig. 2; p. 338, Taf. IX. und *feae* nn. spp. von den Karin-Hügeln in Burma — Boulenger, Ann. Mus. Genova (2) XIII. 1893.

Chiromantis xerampelina Ptrs. ausführlich beschrieben von Pfeffer in Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 91. (= *rufescens* Gthr. nach Boulenger).

Chiromantis kelleri n. sp. von Somaliland. — Boettger, Zool. Anz. XVI. 1893 p. 131.

Ixalus flavosignatus n. sp. (verw. *I. tuberculatus* And. und *pictus* Ptrs.) p. 339, Vulkan Tjisurupan, W. Java. — Boettger, Zool. Anz. XVI. 1893.

Ixalus carinensis und *parvulus* nn. spp. von den Karin-Hügeln, Burma. — Boulenger, Ann. Mus. Genova (2) XIII. 1893 p. 339, Taf. X. fig. 3 und 4.

Chirixalus n. g. p. 340 (verwandt *Ixalus*, aber die beiden Innenfinger den beiden äusseren opponirbar) für *Ch. doriae* n. sp. von den Karin-Hügeln, Burma. — Boulenger, Ann. Mus. Genova (2) XIII. 1893 p. 341 Taf. X fig. 5.

Phrynoderma n. g. p. 341 (verwandt *Rhacophorus*, aber Zunge hinten sehr seicht eingekerbt und keine Gaumenzähne) für Ph. *asperum* n. sp. von den Karin-Hügeln, Burma. — Boulenger, Ann. Mus. Genova (2) XIII. 1893 p. 342, T. XI. fig. 1.

Rappia benguellensis n. sp. von Angola. — Barboza du Bocage, I. Sci. Lisb. (2) III. 1893 p. 119.

Rappia cinctiventris Cope. Bemerkungen von Stejneger in: Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1894 p. 737.

Rappia flavoviridis Peters. Bemerkungen von Pfeffer l. c. p. 98.

Rappia marmorata Rapp. ausführlich beschrieben von Pfeffer in: Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 94.

Rappia platycephala n. sp. von Quilimane, D.-O.-Afrika. — Pfeffer in: Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 96 Tab. II. fig. 1.

Rappia puncticulata n. sp. von Sansibar. — Pfeffer, Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 99, Taf. II. fig. 2.

Rappia sansibarica n. sp. von Sansibar. — Pfeffer, Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 97, Taf. II. fig. 4.

Rappia vermiculata n. sp. von Sansibar. — Pfeffer, Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 98, Taf. I. fig. 12.

Megalixalus stuhlmanni n. sp. von Sansibar. — Pfeffer, Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 99.

Hylambates argenteus n. sp. von Bagamoyo. — Pfeffer, Jahrb. Hambg. wiss. Anst X. 1893 p. 100, Taf. II. fig. 3.

Hylambates angolensis und *cinnamomeus* nn. spp. von Angola. — Barboza du Bocage, I. Sci. Lisb. (2) III. 1893 pp. 119 und 120.

Arthroleptis stenodactylus n. sp. von Kihengo, D.-O. Afrika. — Pfeffer in: Hambg. Wiss. Anst. X, 1893 p. 93, Taf. I. fig. 11.

Arthroleptis variabilis n. sp. von Buea und Barombi, Kamerun. — Matschie, S. B. Ges. naturf. Fr. Berlin 1893 p. 173.

Phrynopsis n. g. (verwandt Rana, aber äussere Metatarsalia fest verbunden, Omosternum und Sternum knorplig, Gestalt krötenartig) für *Ph. boulengeri* n. sp. von Quilimane, D.-O.-Afrika. — Pfeffer in: Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 101, Taf. II. fig. 5, 6, 7.

Prostherapis herminae n. sp. von Puerto Cabello, Venezuela. — Boettger, in Ber. Senckenbg. naturf. Ges. 1893 p. 37 (nach Boulenger = *Phyllobates trinitatis* Garm.).

Leptodactylidae (Cystignathidae).

Hylodes maussi n. sp. (verw. *sulcatus* Cope und *cornutus* Esp.) von Puerto Cabello. — Boettger in: Ber. Senckenbg. naturf. Ges. 1893 p. 38.

Leptodactylus ocellatus L. irrthümlich beschrieben als *Rana octoplicata* n. sp. von Werner, Zool. Anz. 1893 p. 83.

Leptodactylus bufonius n. sp. Asuncion, Paraguay, Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XIII. p. 348.

Crinia haswelli n. sp. von der Umgebung der Jervis-Bai, N.-S.-Wales. — Fletscher, Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales VIII. 1894 p. 522 - 523.

Philocryphus n. gen. Cystignathidarum (verwandt *Heleioporus* und *Chiroleptes*, vom ersteren durch das deutliche Tympanum, vom letzteren durch die vertikale Pupille und dadurch, dass der erste Finger den übrigen nicht opponirbar ist, verschieden; Diapophysen der Sacralwirbel wie bei diesen beiden Gattungen schwach erweitert) für *Ph. flavoguttatus* n. sp. von N.-S.-Wales. — Fletcher, Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales VIII. 1894 p. 229—236.

Bufonidae.

C. Phisalix und G. Bertrand weisen im Blute der gemeinen Kröte (*Bufo vulgaris*) das Vorhandensein eines Stoffes nach, welcher dieselben physiologischen Eigenschaften wie das Gift derselben besitzt, aber in sehr geringen Mengen vorhanden ist. Die Verf. nehmen an, dass dieses Gift durch „interne Secretion" aus den Hautdrüsen in das Blut gelangt, woraus sich die Immunität der Art gegen ihr eigenes Gift erklärt. — Arch. Phys. norm. et path. XXV. 1893.

p. 511—517, CR. Ac. Sci. CXVI. 1893 p. 1080—1082 und CR. Soc. Biol. (9) V. 1893 p. 477—479.

Pseudophryne australis Gthr. aus Central-Australien (40 Meilen N.W. von Fraser Range) erwähnt von Stierling und Zietz, Trans. R. Soc. S. Australia XVI 1892–1896 p. 176.

Bufo vulgaris (67 mm lang), ein erwachsenes Exemplar mit wohl erhaltenem Schwanzanhang von 51 mm Länge wird von E. Olivier erwähnt; dasselbe stammt von Jaligny (Allier) und ist im übrigen ganz normal. — Bull. Soc. Zool. France 1893 p. 62. — Auch Rev. Sc. Bourbonnais VI. 1893 p. 105, Taf. II.

Bufo viridis; syrische Larven beschrieben von Camerano in: Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 162, p. 3.

Bufo intermedius Gthr. Bemerkungen bei Blatchley, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 39.

Bufo fergusonii Blngr. abgebildet von Boulenger in: J. Bombay Soc. VII. 1893, Taf.

Bufo boreas nelsoni n. subsp. von S.-O.-Californien und W.-Nevada. — Stejneger in: North American Fauna (7) 1893 p. 220, Taf. III. fig. 4a—b.

Bufo halophilus B. & G. abgebildet bei Stejneger in: N.-Am. Fauna (7) 1893, Taf. III fig. 3a—b.

Bufo pentoni n. sp. verwandt B. *regularis* Reuss, von Suakin. Anderson, Ann. Mag. N. H. (6) XII. 1893 p. 440.

Bufo preussi n. sp. von Buea, Kamerun. — Matschie, SB. Ges. naturf. Fr. Berlin 1893 p. 175.

Bufo Steindachneri n. sp. von Kihengo, D.-O.-Afrika. – Pfeffer in: Jahrb. Hambg. wiss. Anst. X. 1893 p. 103, Taf II. fig. 8.

Hylidae.

Hyla arborea var. *savignyi* Aud. Larven beschrieben von Camerano in: Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 162, p. 4.

Hyla (Trachycephalus) angustifrons n. sp. (= H. *ovata* Cope) angeblich von Brasilien. — Werner, Zool. Anz. 1893 p. 83.

Hyla aurea Less. irrthümlich als *Fanchonia elegans* (n. gen. n. sp.) beschrieben von Werner, Zool. Anz. 1893 p. 82.

Hylella fleischmanni n. sp. von Costa-Rica. — Boettger in: Ber. Senckenberg Ges. 1893 p. 251.

Nototrema pygmaeum n. sp. von Puerto Cabello. — Boettger in: Ber. Senckenbg. naturf. Ges. 1893 p. 40.

O. Boettger beschreibt ausführlich die Art und Weise der Brutpflege des von ihm beschriebenen venezolanischen Beutelfrosches *Nototrema pygmaeum*. Das ♀ ist sehr klein (25 cm), ebenso die Zahl der Eier gering (4 – 7), diese selbst aber sehr gross, so dass ein mit ihnen beladenes ♀ dieser Art aussieht, als ob es einen mit riesigen Kugeln unregelmässig vollgestopften Sack auf den Rücken trage. Die Oeffnung des Brutsackes ist nicht rund, sondern ein Längsschlitz, der nach vorn in eine feine erhabene Längsfalte übergeht, die in der Mittellinie des Rückens bis zum Hinterkopf zieht. Längs dieser Rückenfalte reisst vermuthlich bei den Bewegungen

der Jungen von hinten nach vorn der Brutbeutel auseinander und gestattet diesen den freien Austritt. Vermuthlich geht dann die Haut des Brutsackes ab und seine untere Wand wird zur definitiven Rückenhaut; ob aber eine solche Bruttasche zum zweiten Male entstehen kann und ob sie nach jeder „Geburt“ erneuert wird oder ob der Frosch nur einmal in seinem Leben fortpflanzungsfähig ist, ebenso die Art und Weise wie die Eier in den Rückenbeutel des ♀ gebracht werden, und wer sie einschiebt, entzieht sich vorläufig noch unserer Kenntniss. — Zool. Garten XXXIV. 1893 p. 129—132.

Ueber den Farbenwechsel von *Hyla arborea* bringt E. Budde einen Aufsatz. Das Wesentlichste in demselben dürfte die Beobachtung sein, das beim Laubfrosch der Tastreiz des frischen Laubes die Grünfärbung hervorruft, dass dieselbe aber nicht eintritt, wenn der Käfig mit demselben umgeben wird, wohl aber auch dann, wenn der Frosch das Laub nicht sehen kann. — Blätter f. Aq. u. Terr. Fr. IV 1893 p. 111—114.

Pelobatidae.

Pelobates syriacus Bttgr. Larven aus Damaskus werden von Boulenger beschrieben, der kein wesentliches Unterscheidungsmerkmal von denen des *P. fuscus* finden kann; er erwähnt die Art auch von Smyrna. — Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII. p. 61. — Auch Camerano giebt Beschreibungen syrischer Larven, findet aber Unterschiede von *P. fuscus*. Boll. Mus. Torino VIII. 1893 No. 162 p. 5.

Leptobrachium carinense Blngr. abgebildet von Boulenger in: Ann. Mus. Genova (2) XIII. 1893, Taf. XII.

Leptobrachium parvum p. 344, Taf. XI. fig. 2 und *pelodytoides* p. 345 Taf. XI. fig. 3. nn. spp. von den Karin-Hügeln, Burma. — Boulenger, Ann. Mus. Genova (2) XIII. 1893.

Discoglossidae.

Bombinator igneus Laur. und *pachypus* Bp. abgebildet bei Haacke, Schöpfung der Thierwelt, Heft 2 (1893).

Alytes obstetricans. Weitere ausführliche Mittheilungen über sein Vorkommen in Thüringen (Salzungen an der Werra). — Wolterstorff, Zool. Anz. 1893 p. 151—153.

Caudata.

Muskelsystem. In drei Arbeiten bespricht Perrin die Extremitätenmuskulatur der Batrachier, speciell der Urodelen. Es werden *Salamandra maculosa*, *Molge vulgaris*, *Amblystoma mexicanum* (auch *Siredon*-Form), *Rana esculenta*, *Bufo vulgaris*, *pantherinus* (?) *Discoglossus pictus*, *Bombinator igneus* untersucht. Die erste Arbeit (in Bull. Soc. Zool. France XXIV. p. 372—552, T. XVI—XXIII) behandelt die Hinterextremität, die zweite (CR. Ac. Sc. CXVII. 1893 p. 243—245), die Beziehung zwischen Vorder- und Hinter-

extremität bei den Urodelen, die dritte (C. R. Soc. Philom. 1893 No. 18 pp. 2—3) (vorläuf. Mitth.) die vordere Extremität der Urodelen.

Skelettsystem. Schmidt untersuchte die Chorda dorsalis und ihr Verhalten zur Wirbelsäule im Schwanzende unter Anderen bei Urodelen und auch bei *Lacerta*. SB. Ges. Dorpat X. 1893 p. 142—152.

Sinnesorgane. Die Entwicklung der Retina bei *Amblystoma* und *Necturus* studirte Mall. Bei einer Länge von 3,5 mm besitzt der *Amblystoma*-Embryo voll ausgebildete primäre Augenblasen, die vor der Einstülpung aus einer einzigen Zellschicht bestehen, wobei die Kerne am distalen Ende gelegen sind. Näheres muss im Original nachgelesen werden. Journ. Morphol. VIII. 1893 p. 415—432, figg.

Urogenitalapparat. Die de- und regenerativen Prozesse im Hoden von *Triton* und *Siredon* studirte D'Anna. — Ric. Labor. Anat. Roma Vol. 3 p. 127—171, fig. Taf. 7. — Ref. in Jahresber. Zool. Stat. Neapel 1893 Vertebr. p. 61.

Faunistisches. E. D. Cope erwähnt von S. W. Missouri (Ozark-Gebirge) *Amblystoma punctatum*, *Spelerpes maculicaudus*, *Typhlotriton spelaeus* und einen neuen *Spelerpes* (s. Plethodontinae). — P. Ac. Philad. 1893 p. 383—384.

Salamandridae.

a. Salamandrinae.

Histologisches. Ueber das Vorkommen von Intercellularbrücken zwischen glatten Muskelzellen und Epithelzellen des äusseren Keimblattes und deren theoretische Bedeutung belehrt uns M. Heidenhain. Er fand solche bei *Triton alpestris* zwischen den glatten Muskelzellen der Giftdrüsen und dem sogenannten Schaltstück zwischen Drüsenkörper und Ausführungsgang (s. Nikoglu). Diese Muskelzellen dürften demnach genetisch zum Ectoderm gehören. Verf. meint, dass auch in den sogenannten Vorsteherdrüsen der Tritonen derartige Muskelzellen ektodermaler und entodermaler Abkunft sich finden werden. — Anat. Anz. VIII. 1893 p. 404—410, fig.

Nach Vollmer bewirkt schwache Reizung der Hautdrüsen von *Molge alpestris* Secretion ohne Schädigung der Drüsenzellen. Mässig starke Reize bringen dagegen in den Giftdrüsen viele Riesenzellen zur Auflösung. Die kräftigsten und jüngsten Drüsenelemente wieder stehen auch starken Strömen und können auch Ersatz schaffen. Die neuen Drüsenanlagen brauchen mehrere Monate bis zur Reife, sowohl die normal vorkommenden als die durch starke elektrische Reizung in ihrer Bildung beschleunigten; sie entwickeln sich aus dem Keimlager der Malpighi'schen Schicht und enthalten Drüsenzellen und glatte Muskelfasern, so dass also glatte Muskeln vom Rete Malpighii noch postembryonal gebildet werden können. — Arch. micr. Anat. Bd. XLII. p. 405—423, T. XXIV—XXV.

Die Hautdrüsen der Amphibien, speciell von *Molge alpestris*, untersuchte Nikoglu. Er unterscheidet 1. Drüsen, die mit Thionin meist deutliche Mucinreaction geben, 2. Drüsen, welche eine solche Reaction unter keinen Umständen erkennen lassen und 3. solche, die in einem gemeinsamen Balge Elemente der beiden vorigen enthalten. Die Drüsen des 1. Typus entsprechen grösstentheils den Schleimdrüsen oder hellen Drüsen der Autoren; sie wurden bei Salamandra und Molge cristata, nicht aber bei alpestris, helveticus und vulgaris (taeniatus) gefunden. Die Drüsen des 2. Typus entsprechen im Allgemeinen den Giftdrüsen der Autoren. Sie werden besonders eingehend besprochen. Zeitschr. wiss. Zool. LVI. pp. 409—487, T. XXI—XXIII. — Ausf. Referat in Jahresb. Zool. Stat. Neapel 1893, p. 104—105.

Ueber „Zellstrukturen und Zelltheilungen des Salamanderhodens" berichtet Benda. Wegen der zahlreichen Details muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. Verh. Anatom. Ges. 1893 p. 161—165.

O. vom Rath hat Beiträge zur Kenntnis der Spermatogenese von *Salamandra maculosa*. Der I. Theil behandelt die Reduktionsfrage, der II. Theil die Bedeutung der Amitose in Sexualzellen und ihr Vorkommen im Genitalapparat von Salamandra maculosa. — Zeitschr. Wissensch. Zool. LVII. pp. 97—185, T. VII. Ausf. Referat in Jahresb. Zool. Stat. Neapel f. 1893, Verh. p. 41—42.

„Ueber die Struktur des Keimbläschens im Ovarialei von Triton taeniatus" macht G. Born ausführliche Mittheilungen, welche sich in 4 Theile (Material und Methoden; Darstellung der Beobachtungen, Uebersicht und Besprechung der Litteratur, Zusammenfassung und Erörterung der Ergebnisse) gliedern. Arch mikr. Anat. XLIII. 1894 p. 1—79, T. I—IV.

F. Meves beschreibt die Entstehung von Ringkernen in den Spermogonien von *Salamandra maculosa*, wobei das Chromatin zuerst noch radiär um das Kernloch angeordnet ist. Die reconstruirte Attraktionssphase liegt meist polarwärts vom Kern, nicht selten im Kernloch selbst. Dissert. Kiel 22 pp. Taf.

Tettenhamer untersuchte die Degeneration der Spermatocytenkerne bei *Salamandra*. — Anat. Anz. VIII, 1893, p. 223—228.

Ontogenie. V. v. Ebner findet beim Ei von *Molge* (*Triton*) *cristata*, dass, obwohl die Furchungen nicht regellos geschehen, doch kein für alle Fälle gültiges Schema sich aufstellen lässt. Festschrift Rollett Jena, 26 pp, 2 Taf. — Ausf. Ref. in Jahresber. Zool. Stat. Neapel, Vertebr. p. 44.

Van Bambeke bemerkt, dass die Rückenrinne der Urodelen, der Gastrularaphe Hatscheks (der Naht, längs welcher die Blastoporuslippen sich von vorne nach hinten schliessen) entspricht und dass sie continuirlich in den noch persistirenden Theil des Blastoporus übergeht. Bei der untersuchten Form (*Molge alpestris*) sind die Rände der Rückenrinne oft mit einander verklebt und die Chordaanlage ist darunter nach innen leistenartig vorgestülpt, was Verf.

auf die Derbheit der Eihaut zurückführt. — Bull. Acad. Belg. (3) XXV. p. 710—726, Taf.

Nervensystem. Ueber das Gehirn von *Diemyctylus* (*Molge*) *viridescens* vom Larvenstadium bis zum erwachsenen Zustande berichtet Susanna P. Gage. Der Bau desselben stimmt dem anderer Urodelen in entsprechendem Alter überein. Es zeigt schon vor dem Ausschlüpfen seinen ursprünglichen Bauplan und erleidet während der Metamorphose keine wesentliche Veränderung. Das Gehirn von Petromyzon und Amia wird damit verglichen. — Wilders Quartert.-Century-Book, Ithaka 1893 p. 259—313, 8 Taf.

Biologisches. Die Lebensweise und Entwicklung des gemeinen nordamerikanischen Wassermolches (*Molge viridescens*) behandelt Edwin O. Jordan. Biologisch wäre hervorzuheben, dass die Art in der Umgebung von Worcester Mass. in grosser Menge vorkommt und zwar sowohl in kleinen seichten Sümpfen und Seen. Sie ziehen Orte mit weichem, schlammigem Grunde vor, die mit Wasserflanzen reichlich gefüllt sind, wo sie sich unter abgefallenen Blättern und im Gewirr der Wasserpflanzen verbergen. An warmen, sonnigen Tagen im ersten Frühling sieht man sie im seichten Wasser nahe dem Ufer sich sonnen. Sie leben nicht in schnell fliessenden Gewässern; auch in grossen stehenden Gewässern ziehen sie kleine windgeschützte Buchten vor. Die ♂♂ sind viel häufiger als die ♀♀; unter 426 Exemplaren zählte Verf. 280 ♂♂. Die ♀♀ sind grösser als die ♂♂ und ebenso Exemplare aus grösseren Gewässern grösser als die aus kleinen Wasseransammlungen. Sie sind äusserst gefrässig und ihre Nahrung besteht vorzugsweise aus kleinen Insektenlarven und Wassermollusken (Bythinella, Valvata, Planorbis, Cyclas.) Eingehende Beobachtungen über das Leben in Gefangenschaft, in der sie sich bei richtiger Pflege sehr ausdauernd erwiesen, sowie über die Fortpflanzung führen zu dem Hauptthema der Arbeit, über die Entwicklung, über welche ein ausführliches Referat in Jahresber. Stat. Neapel 1894 Vert. p. 69 vorliegt. — Journ. Morphol. VIII. 1893 p. 269—366, T. XIV—XVIII.

Staats von Wacquant-Goezelles bringt höchst bemerkenswerthe Beobachtungen über *Salamandra maculosa*. Er fand in zahlreichen Fällen, dass die ♀♀ dieses Salamanders nach dem Absetzen der Jungen zu Grunde gehen (was Ref. aus eigener Erfahrung bestätigen kann), dass sie zum Laichen ganz bestimmte Gewässer aufsuchen und mit Hilfe eines ausserordentlich feinen Witterungsvermögens zu finden im Stande sind. — Zool. Garten XXXIV. 1893 p. 137—144.

W. Schlesinger beobachtete am 20. Februar bei Moorbach i./B. Larven der *Salamandra maculosa* von 4—$5^1/_2$ cm Länge und knüpft daran die Fragen, ob dieselben erst im Herbst geboren sein können, oder ob eine Entwicklungshemmung vorliege, oder ob schliesslich die Thiere im selben Jahre schon zur Welt gekommen seien; kann sich aber für keine der drei Annahmen entscheiden. (Punkt 3 wegen der Grösse der Larven sehr unwahrscheinlich. — Ref.). — Blätter f. Aq. u. Terr. Fr. IV 1893 p. 114—115.

S. Schenkling macht Bemerkungen über Vorkommen, Fortpflanzung, Seltenheit junger, eben verwandelter Individuen, Stimme und Intelligenz von *Salamandra maculosa* aus Stolberg (Harz). — Blätter f. Aq. u. Terr. Fr. IV 1893 p. 87—88.

Ueber die Einbürgerung von *Salamandra maculosa* bei Laucha a./Unstrut (Thüringen) berichtet derselbe. — Blätter f. Aq. u. Terr. Fr. IV 1893 p. 213.

M. Kruel beobachtete die Paarung von *Salamandra atra*. — Blätter f. Aq. u. Terr. Fr. IV 1893 p. 219—221.

Systematisches. Eine Synopsis der europäischen Molgen giebt J. v. Bedriaga. Der Autor weist darauf hin, dass die bisher üblichen, vielfach von secundären Geschlechtscharacteren und periodisch wechselnden Eigenthümlichkeiten genommenen Kennzeichen der *Molge*-Arten eine sichere Unterscheidung nicht gestatten und Merkmale, die beiden Geschlechtern zukommen und jederzeit constatirbar sind, bisher nicht gefunden worden. Er legt das Hauptgewicht auf die osteologischen Charactere, welche es erlauben, die 12 bekannten europäischen Molge-Arten jederzeit scharf zu unterscheiden. Zool. Anz. XVI. 1893 No. 421 p. 214—216. — Uebersetzt ins Englische in Ann. Mag. N. H. (6) XII. 1893 p. 338—340.

Boulenger hat einen Aufsatz über die Grössenverhältnisse der britischen Molche. Er fand die grössten Exemplare von *Molge cristata* bei Hampton, Middlesex (♂ 144, ♀ 162 mm), die grössten von *M. vulgaris* bei Knockholt in Kent (♂ 104, ♀ 94 mm), die grössten von *M. palmata* bei Fowey in Cornwall (♂ 80, ♀ 85 mm). Es ergiebt sich daraus, dass die angegebenen Längen (mit Ausnahme der des *palmata*-♂) alle bisher bekannten übertreffen. — Zoologist XVIII. 1894 p. 145—147.

Triton taeniatus Laur. (*Molge vulgaris* L.) Geschlechtsreife ♀ Larve beschrieben von Fr. Westhoff; Zool. Anz. 1893 p. 256—258.

Triton palmatus Schn. Weitere ausführliche Mittheilungen über sein Vorkommen in Thüringen (Gegend von Blankenburg); Wolterstorff, Zool. Anz. 1893 p. 150—151.

Molge montandoni Blngr. und *palmata* Schn. ausführlich beschrieben und auch in anatomischer Beziehung genau miteinander verglichen von Méhely Math. und Naturw. Ber. aus Ungarn XI. 1893 p. 333—357, Taf XXI—XXII. (Ungarisch „A Nyugat. Palaearctikus Göték két Vérrokonáról" (Molge montandoni Blngr és Molge palmata Schneid.) in „Mathematikai és Természettudomanyi Köslemények Magyar. Tudom. Akad. XXV. 1893 p. 455—483, 2 Taf.)

Molge (Diemyctylus) viridescens Raf. aus Bayer's Lake, Neu-Schottland, von H. Piers erwähnt und ausführlich beschrieben. P. N. Scotia Inst. (2) I. 1892 p. 183—184. — Lebensweise und Entwicklung, s. Jordan p. 135.

Molge (Euproctus) rusconii Gené. Begattung beschrieben von J. v. Bedriaga. — Zool. Anz. 1893 p. 102—104.

b. Amblystomatinae.

Ontogenie. „Ueber die Reifung und Befruchtung des Axolotleies" handelt ein Aufsatz von R. Fick. Die wichtigsten

Ergebnisse desselben sind: Vor der Bildung der ersten Richtungsspindel scheint beim Axolotl eine Reduktion der Chromosomenzahl, nicht aber der Chromatinmasse stattzufinden. Die Boveri'sche Hypothese über die Bedeutung der Richtungskörperchenbildung wird durch den Nachweis, dass bei der Abschnürung der rudimentären Eier, der Richtungszellen auch die Eimembran betheiligt ist, die die Richtungszellen ebenfalls von einer Zellmembran überzogen sind und nach der Abschnürung ausserhalb des Haupteies, zwischen ihm und der sog. Dotterhaut liegen, zur Thatsache erhoben. Es wird eine zweite Richtungszelle erhoben, welche kaum halb so gross ist wie die erste und erst nach der Befruchtung abgeschnürt wird. — In den Spermatozoen färbt sich mit dem Reagens auf Centrosomen (Metallhämatoxylinfärbung) bloss das Verbindungsstück schwarz, die Färbung gelingt mit verschiedenen Eisensalzen, ja auch mit Kupfersalzen. Die Samenfäden können auf jeder Seite in das Ei eindringen; eine Mikropyle existirt nicht; es dringen fast immer mehrere Samenfäden ein und zwar vollständige, sammt den Schwanz. Wenn das Spermatozoon eine Strecke weit in das Ei eingedrungen ist, biegt es plötzlich um, so dass der Kopf schliesslich wieder der Peripherie zugekehrt ist. Aus dem Verbindungsstück (nicht aus der Spitze des Kopfes) entwickelt sich eine Attraktionssphäre. Der Eikern besitzt keine Sphäre. Eikern und Samenkern sind bei ihrer Bildung gleich gross und wachsen bei ihrer Wanderung zur Eimitte auf circa das 27fache ihres Anfangsvolumens an. — Zeitschr. Wiss. Zool. LVI. 1893 pp. 529—614, T. XXVII—XXX. Auszug in: Verh. Anat. Ges. 1893 pp. 120—122.

Für seine Arbeit über die Keimblätterbildung bei den Wirbelthieren hat Lwoff *Siredon* (und auch *Lacerta*) untersucht. — Biol. Centr. Blatt Bd. 13, 1893 p. 40—50, 76—81. — Uebersetzung in Ann. Mag. N. H. (6) XI. 1893 pp. 360—377.

Skelettsystem. W. Zykoff findet bei *Siredon*, dass von den Chordazellen kein Knorpel gebildet wird, sondern es findet eine Durchbrechung der Chordascheide statt, und die in die Chorda eingewanderten Mesodermzellen gehen in Knorpelzellen über, während die Chordazellen selbst eine Rückbildung durch Schrumpfung erleiden. — Bull. Soc. Moscou 1893 pp. 30—36.

Blutgefässsystem. Houssay bringt eine eingehende Arbeit über die Entwicklung und Morphologie des Parablasts und des Circulationsapparates beim Axolotl. Arch. Zool. Exp. (3) I., 1893, pp. 1—94, T. I—V. — Ausführliches Referat in Zool. Jahresbericht Stat. Neapel 1893, Vertebr. p. 195—197.

In einer Arbeit über den embryonalen Blutkreislauf im Kopfe des Axolotl bestreitet H. H. Field die Angabe von Houssay (s. d.) dass die Carotis mit der V. jugularis durch Querzweige verbunden sei, ebensowenig als die Annahme, die V. jugularis externa (Goette) sei eine vordere V. lateralis, Wahrscheinlichkeit für sich habe. Amblystoma besitzt ausser den hinteren Cardinalvenen noch zwei Lateralvenen, welche der Seitenlinie entlang ziehen und durch die

Lacune der Urniere mit dem System der Cardinalvenen in Verbindung stehen. Von ihnen gehen dorsal und ventral intermetamerale Zweige ab. Sie fehlen bei *Rana*, wo die beiden Cardinalvenen sich gabeln und den Wolff'schen Gang zwischen sich nehmen. Die intermetameralen Gefässe, welche vom Aussenaste der Cardinalvenen entspringen, hängen durch zahlreiche Anastomosen miteinander zusammen, welche eventuell für ein laterales Gefäss gehalten werden können. — Anat. Anz. VIII. 1893 p. 634—638, figg.

c. Plethodontinae.

Biologisches. Ueber das Leben von *Spelerpes fuscus* im Terrarium macht Johannes Berg ausführliche Mittheilungen. Der Erdtriton wird selten über 10 cm lang; die Jungen sind verkleinerte Ebenbilder der Erwachsenen; die Weibchen werden grösser als die Männchen. Er hält sich ausschliesslich im Gebirge auf, wo er ähnliche Schlupfwinkel wie unser Feuersalamander bewohnt. Im Hochsommer zieht er sich tief dahin zurück und ist daher ebenso wie bei strenger Kälte nicht zu erlangen, kommt dagegen im Frühling und Herbst namentlich bei regnerischem Wetter in grosser Menge zum Vorschein, ebenso auch noch an milden, trüben Wintertagen. Der Erdtriton besitzt eine grosse Lebenszähigkeit, ist aber wehrlos gegen seine Feinde, von denen ihn alle drei italienischen Tropidonotus-Arten mit Vorliebe fressen. Seine versteckte Lebensweise, die unscheinbare Färbung und das ätzende Hautsekret gewähren ihm aber Schutz. — Der Verf. beschreibt nun die Einrichtung eines für diese Art geeigneten Terrariums und das Fliegenfangen des Erdtritons, welches mit noch viel grösserer Schnelligkeit geschieht, wie beim Chamaeleon. Ausser Fliegen werden auch andere kleine Insekten, Asseln, Tausendfüsser, Spinnen und sogar Skorpione gefressen. Die Thiere klettern sehr gerne an den Scheiben des Terrariums in die Höhe, was ihnen infolge der klebrigen Haut durch Adhäsion des Bauches und der Fussflächen ermöglicht wird. Das Klettern geschieht sehr langsam und darf auf keine Weise mit der Kletterfähigkeit der Geckonen verglichen werden. Verletzungen heilen bei kühler Temperatur recht gut. Der beim Schliessen der Terrarienthür gelegentlich abgeklemmte Schwanz heilt wieder zu und wächst auch wieder nach, wenn das gequetschte Stück amputirt wird, andernfalls tritt der Tod ein. Der Fuss wird nicht reproducirt, die Wundfläche aber beim Gehen nach oben gedreht, so dass eine Berührung mit dem Boden nicht stattfindet; nach erfolgter Heilung nimmt das Bein wieder seine natürliche Lage an. — Zool. Garten XXXIV. 1893 p. 367—375.

Systematisches. *Spelerpes gibbicaudus* n. sp. verw. *leprosus* Cope, von Orizaba, Mexico. — Blatchley, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 38.

Spelerpes melanopleurus n. sp. vom Raleys's Creek, Ozark Gebirge, J. W. Missouri. — Cope, P. Ac. Philad. 1893 p. 383.

Spelerpes orizabensis n. sp. verw. *leprosus* Cope, von Mt. Orizaba, Mexico 11 000'. — Blatchley, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 38.

Amphiumidae.

Chapmann findet, dass *Cryptobranchus japonicus* in allen wesentlichen Punkten mit *Menopoma alleghaniense* übereinstimmt, so dass die Aufstellung eines besonderen Genus überflüssig ist. Im Unterkiefer besitzt *Cryptobranchus j.* (*Megalobatrachus maximus* Schleg.) verästelte Drüsen, die nach Bau und Lage Speicheldrüsen sind. Auch über das Blutgefässsystem werden Mittheilungen gemacht. P. Ac. Philad. 1893 p. 227—233, figg., T. V—VII.

Proteidae.

Julia Platt giebt in einer vorläufigen Mittheilung Notizen über die Entwicklung und das Schicksal der Ganglienleisten von *Necturus*, die sich in zwei Abschnitten anlegen, deren jeder direkt zur Bildung von Nervengewebe beiträgt. Die aus der Ganglienleiste und dem axialen Mesoderm ausgewanderten Zellen bilden kein homogenes Gewebe, da ihre Elemente bis auf späte Stadien scharf unterschieden bleiben; dagegen tragen solche ausgewanderte Zellen zur Bildung der Kopfknorpel bei. — Anat. Anz. IX. 1893 p. 51—56, figg.

Apoda.

Hypogeophis alternans n. sp. von den Seychellen. — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI. 1893 p. 739.

Stegocephala.
(Nur fossil.)

Credner beschreibt ausführlich die Faltenzähne eines paläozoischen Stegocephalen, *Sclerocephalus labyrinthicus* nach ihrem histologischen Aufbau. Faltenzähne sind nur auf den Kieferknochen und ein Paar auf dem Vomer vorhanden; auch auf dem Palatinum scheinen solche Zähne vorgekommen zu sein. Kegelzähne befinden sich auf dem Pterygoid und Vomer. Ein Zahnwechsel fand nicht statt, dagegen wurden neue Zähne am Hinterende der Zahnreihe gebildet. Die kleinen Stachelzähne des Vomers und Pterygoids entsprechen je einem Element der zusammengesetzten Kieferzähne, bezw. den Zähnchen der Placoidschuppen der Fische. Den Faltenzähnen entsprechen die jetzt einfach aussehenden Kegelzähne der Reptilien. Die mehrspitzigen Molaren der Säugethiere stellen einen Complex von Reptilienzähnen vor, sind demnach polysynthetische Zähne 2. Ordnung. — Abh. Math. Phys. Cl. Sächs. Ges. Wiss. 20. Bd. p. 475—552, 5 figg., 4 Tff.

Bericht

über

die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der Säugethiere während des Jahres 1893.

Von

Paul Matschie.

I. Verzeichniss der Veröffentlichungen*).

[Alle Arbeiten, bei welchen eine Jahreszahl nicht angegeben ist, sind im Jahre 1893 erschienen.]

Aby, F. S. Observations on the Development of the Hypophysis Cerebri and Processus Infundibuli in the Domestic Cat. Bull. Lab. N. H. Jowa II p. 295—310 Taf. 1—4.

Agababow, (A.). Die Innervation des Ciliarkörpers. Anat. Anz. VIII p. 555—561.

Alessandrini, G. (1). Prime Notizie Anatomiche di un *Tragulus*, morto in Roma. Boll. Soc. Romana Stud Zool., II p. 141—149.

Ein Exemplar von *Meminna meminna* angeblich von Java (! Ref.) wird beschrieben. Maasse, genaue Beschreibung des Felles, der Mundhöhle, der Zähne, der Zunge und des Verdauungstractus.

Alessandrini, G. (2). Notizie Anatomiche sulle Glandole annesse all' Apparato Digerente. Boll. Soc. Romana Stud. Zool. II p. 269—271.

Es werden die Leber, Gallenblase, Pancreas und Milz von *Meminna meminna* beschrieben.

Allen, H. (1). A Monograph of the Bats of North America. Bull. U. S. Nat. Mus. 43 p. 1—198 Taf. I—XXXVIII.

Ausführliche Monographie der nordamerikanischen Arten.

Allen, H. (2). Note on the mechanism of the act of the expulsion of secretion from the anal sac in *Mephitis*. Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia, p. 280 - 281.

Allen, H. (3). Introduction to a Monograph of the North American Bats. Proc. U. St. Mus. XVI, p. 1—28.

Allen, H. (4). Notes on the Genera of *Vespertilionidae*. Proc. U. St. Mus. XVI, p. 29—31.

---

*) Inhaltsübersicht siehe am Schluss dieses Berichtes.

Allen, J. A. (1). List of Mammals and Birds collected in Northeastern Sonora and Northwestern Chihuahua, Mexico, on the Lumholtz Archaeological Expedition 1890—92. Bull. American Museum of Nat. History V p. 27—42.

17 Arten werden erwähnt, darunter 11 Nager, 1 Hirsch, 5 Raubthiere. Neu beschrieben wird *Sciurus apache* aus der Gruppe der *Parasciurus* aff. *Sc. arizonensis* und *nayaritensis*, welche ebenfalls mit *Sc. niger* verwandt sind. Ein mit *C. virginianus* verwandter Hirsch vom Bavispee River wird beschrieben und mit *C. leucurus* verglichen; zu welcher Art er gehört, bleibt unentschieden. Auch eine Art der *Canis latrans*-Gruppe und ein Luchs werden genauer gekennzeichnet. Allen vermutet, dass es mehrere noch zu benennende Formen des Luchses und Prairiewolfes in Amerika giebt.

Allen, J. A. (2). Descriptions of four new Species of *Thomomys* with Remarks on other Species of the Genus. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 47—68 Plate I.

Neu beschrieben werden: *Thomomys monticolus* von Mt. Tallac, El Dorado Co., Californien, *Th. aureus* von Bluff City, Utah, *Th. fossor* von Florida, La Plata Co., Colorado, *Th. toltecus* von Juarez, Nord-Chihuahua.

Allen giebt ausführliche Bemerkungen über die Nomenklatur der Arten von *Thomomys* und über ihre Schädelmerkmale; am Schlusse der Arbeit werden 14 Arten mit ihren Fundorten aufgezählt. Die Schädel von 10 Arten sind auf Taf. I abgebildet.

Allen, J. A. (3). List of Mammals collected by Mr. Charles P. Rowley in the San Juan Region of Colorado, New Mexico and Utah, with Descriptions of new Species. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 69—84.

34 Arten werden besprochen, darunter 27 Nager, 5 Fledermäuse, 2 Raubtiere. Neu beschrieben werden: *Zapus princeps* von Florida, La Plata Co, Colorado, *Arvicola (Mynomes) aztecus* von Aztec, New-Mexico, *Sitomys auripectus* von Bluff City, Utah, *Sitomys rowleyi* von Nolan's Ranch, Utah, *Reithrodontomys aztecus* von La Plata, New-Mexico.

Allen, J. A. (4). On a Collection of Mammals from the San Pedro Martir Region of Lower California, with Notes on other Species, particularly of the Genus *Sitomys*. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 181.

20 Arten werden besprochen, darunter 6 Fledermäuse, 1 Maulwurf und 13 Nager. Neu beschrieben sind *Sitomys americanus thurberi*, *S. martirensis* und *Scapanus anthonyi* von den San Pedro Martir Bergen, *Sitomys gilberti* vom Bear Valley, San Benito Co, Californien, *Tamias leucurus peninsulae* von San Telmo, Lower-California.

Allen, J. A. (5). Description of a new Species of Opossum from the Isthmus of Tehuantepec, Mexico. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 235—236.

Micoureus canescens spec. nov. von Santo Domingo de Guzman, aff. *M. murinus.*

Allen, J. A. (6). Further Notes on Costa Rica Mammals, with Description of a new Species of *Oryzomys*. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 237—240.

18 Arten werden aufgezählt, darunter 9 Fledermäuse, 1 Spitzmaus, 7 Nager und 1 Opossum.

Oryzomys costaricensis von El General wird neu beschrieben.

Allen, J. A. (7). Description of a new Mouse from Lake County, California. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 335—336.

Sitomys robustus spec. nov. von Lakeport.

Allen, J. A. (8). Description of a new Species of *Geomys* from Costa Rica. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 337—338.

Geomys cherriei spec. nov. von Santa Clara.

Allen, J. A. and **Chapman, Frank M.** On a Collection of Mammals from the Island of Trinidad, with Descriptions of new Species. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 203—234.

34 Arten, darunter 9 neue, werden besprochen. Die neu beschriebenen sind: *Choeronycteris intermedia*, *Nectomys palmipes*, *Tylomys couesi*, *Oryzomys speciosus*, *Oryzomys trinitatis*, *Oryzomys velutinus*, *Oryzomys brevicauda*, *Loncheres castaneus*, *Echimys trinitatis*. Eine Liste aller 65 von Trinidad bekannten Arten ist beigefügt.

Ameghino, Fl. (1). Apuntes Preliminares sobre el Genere *Theosodon*. Rev. Jard. Zool. Buenos Ayres I p. 20—29 Abb.

Theosodon lydekkeri, Vertreter einer besonderen Familie, die sich an die *Macrauchenidae* anschliesst. Abbildung des Schädels.

Ameghino (2). Les Premiers Mammifères (Relations entre les Mammifères Diprotodontes Éocènes de l'Amérique du Nord et ceux de la République Argentine). Rev. Gen. Sc. IV p. 77—81. Mit Abbildungen.

Bolodon und *Plagiaulax* gehören zu derselben Gattung. Beziehungen der *Multituberculata* zu argentinischen Gattungen.

Ameghino (3). Les Mammifères Fossiles de la Patagonie Australe. Rev. Scientif. LI p. 13—17, 731.

Mittheilungen über *Theosodon*, *Homalodontotherium*, *Ribodon* und zahlreiche andere Gatttungen.

Ameghino (4). Sobre la Presencia de Vertebrados de Aspecto Mesozoico en la Formacion Santacrucéna de la Patagonia Austral. Rev. Jard. Zool. Buenos Ayres I p. 76—89.

Adiastaltus habilis gen. et spec. nov., *Anathitus revelator* gen. et spec. nov. sollen zu den *Monotremata* gehören.

Ameghino (5). New Discoveries of Fossil Mammalia of Southern Patagonia. Amer. Natural. XXVII p. 439—449.

Anderson, R. J. The Lens in an Albino Rat. Internation. Monatsschr. Anat. Phys. X p. 65—67.

Andriezen, W. Ll. On a system of fibre-cells surrounding the blood-vessels of the Brain of Man and Mammals, and its Physio-

logical Significance. Internation. Monatsschr. Anat. Phys. X p. 532—540 Taf. 21.

Anonym. The Nearctic Region and its Mammals. Nat. Science III p. 288—292.

Armistead, J. J. (1). Food of the Squirrel. The Zoologist (3) XVII p. 354.

Das Eichhörnchen frisst Pflaumen.

Armistead, J. J. (2). Swimming Cats. The Zoologist (3) XVII p. 353.

Hauskatzen schwimmen und fischen, auch *Mus decumanus* frisst gelegentlich Fische.

Arnstein, C. Die Nervenendigungen in den Schmeckbechern der Säuger. Arch. Mikr. Anat. (41) p. 195—218 Taf. 14.

Ascherson, P. Ueber den metallglänzenden Weinstein der Zähne von Wiederkäuern und das Goldkraut. Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 79—84.

Hartmann hat metallglänzenden Weinstein an den Zähnen eines Berber-Esels, Jaeckel an solchen von *Hyaenodon* gefunden.

Bach, Ludwig. Ueber die Gefässe des Pferde-Auges mit besonderer Berücksichtigung der Gefässversorgung der Aderhaut. Sitz. Ber. Physik. Med. Ges. Würzburg p. 161—168.

Bärner, M. Ueber die Backendrüsen der Haussäugethiere. Arch. Wiss. Prakt. Thierheilk. (19) p. 149—179 Fig. Taf.

Bailey, V. The Prairie Ground-Squirrels, or Spermophiles of the Mississippi Valley Bull. Dep. Agric. Ornith. No. 4 70 Seiten 3 Tafeln 4 Karten.

Es werden besprochen *Sp. tridecimlineatus* (Abb. des Thieres), *Sp. mexicanus*, *franklini* (Abb. des Thieres), *spilosoma*, *obsoletus* und *richardsoni* (Abb. des Thieres). Verbreitungskarten dieser Arten sind beigefügt. Die Weise, sie zu vernichten, wird ausführlich erörtert.

Ball, V. Lion-Tiger and Tiger-Lion Hybrids. Nature XLVII p. 390—391, 607—608.

Bericht über derartige Bastarde aus den Menagerieen von Atkins in Windsor und von Mathur.

Ballet. Notes sur les Caractères, qui distinguent les Races dans les Animaux Domestiques. Mém. Ac. Sc. Toulouse (2) IV 1892 p. 102—121.

Barrett, W. C. A brief Study of the Molar Teeth of the *Proboscidea*. Trans. 2. Amer. Dental Ass. Philadelphia 1892 p. 83 —105.

Barrett-Hamilton, G. E. H. Marten in Lincolnshire. The Zoologist (3) XVII p. 354.

Martes martes bei Sleaford.

Barrington, E. C. Hairy-armed Bat in Co Dublin. The Zoologist (3) XVII p. 426—427.

Vesperugo leisleri bei Buckley's Hill in der Nähe von Carrickmines.

Bateson, W. Exhibition of, and remarks upon, an abnormal food of a Calf. P. Z. S. London p. 530—531.

Anatomische Beschreibung des dreizehigen Vorderfusses eines Kalbes.

Baur, G. Ueber Rippen und ähnliche Gebilde und deren Nomenclatur. Anat. Anzeiger IX p. 116—120.

Beauregard, H. (1). Note sur une *Balaenoptera sibbaldii* échouée à Ouessant. C. R. Soc. Biol. (2) V p. 274.

Beauregard (2). Note sur deux Lois qui fait ressortir l'Étude Morphologique du Système Dentaire des Carnivores. C. R. Soc. Biol. (2) V p. 784—785.

Im Unterkiefer zeigen sich immer am deutlichsten die eigenthümlichen Merkmale der Gattung. Bei dem reinen Fleischfressern findet sich zwischen dem Reisszahn und dem folgenden Molaren eine tiefe Grube zur Aufnahme für den grössten Höcker des unteren Reisszahnes. Diese Grube verschwindet bei den Schädeln derjenigen Raubthiere, welche gemischte Nahrung bevorzugen.

Beauregard (3). Recherches sur l'Appareil auditif chez les Mammifères. J. Anat. Physiol. XXIX p. 180—222 Taf. IV—VI.

Beauregard s. **Pouchet.**

Beddard, F. E. (1). Contributions to the Anatomy of the Anthropoid Apes. Transact. Zool. Soc. London vol. XIII part V p. 177—218 Taf. XX—XXVIII.

Referat in Natural Science II p. 387.

Beddard (2). On the Brain of African Elephant. P. Z. S. London p. 311—315 Taf. XXII und XXIII.

Genaue Beschreibung mit Abbildungen des Gehirns in drei Ansichten.

Berkley, H. J. (1). The Nerves and Nerve Endings of the Mucous Layer of the Ileum, as shown by the rapid Golgi Method. With 4 Figures. Anat. Anz. VIII p. 12—19.

Berkley (2). Studies in the Histology of the Liver. Anat. Anz. VIII p. 769—792.

Bianchi, St. (1). Sopra alcune varietà del cranio osservate in feti umani ed in altri Mammiferi. Monitore Zool. Ital. IV p. 11—17, 2 Abbildungen.

Bianchi (2). Sul nodulo kerckringiano e sua relazione con la fossetta occipitale mediana. Ricerche anatome-comparative. Mon. Zool. Ital. IV p. 43—59 4 Abbildungeu.

Blanc, L. (1). Les anomalies chez l'homme et les Mammifères. Paris 324 Seiten 127 Abb.

Blanc (2). Sur la valeur morphologique des cornes chez le Cheval. C. R. Soc. Biol. Paris (2) V p. 725—726.

Blanford, W. T. On a Stag, *Cervus thoroldi*, from Tibet, and on the Mammals of the Tibetan Plateau. P. Z. S. London p. 444—449 Taf. XXXIV.

Beschreibung und Abbildung von *C. thoroldi* spec. nov. = *C. nariyanus* Hodgs, welcher Name unnöthigerweise verworfen wird. *C. thoroldi* ist übrigens wahrscheinlich = *C. albirostris* Przewalski. Ferner wird eine revidirte Liste tibetanischer Säugethiere gegeben,

welche mit derjenigen übereinstimmt, welche ich im Berichte für 1892 p. 206 aufgezählt habe. Ausgelassen ist *Mus limnophilus*, dagegen neu aufgeführt: *Ovis vignei* var.

Bolau, H. Die ältesten Thiere des zoologischen Gartens in Hamburg. Der Zoologische Garten XXXIV p. 281—282.

Es waren u. a. *Camelus bactrianus*, *Bos zebu indicus* und *Ursus maritimus* über 18 Jahre, *Elephas indicus* über 21 Jahre, *Rhinoceros indicus* über 22 Jahre, manche Hirsche, *Antilope cervicapra* und *Hyaena crocuta* über 14 Jahre im Hamburger Zoologischen Garten.

Bole, E. s. **Debierre.**

Bole, E. Le lobe limbique dans la série des Mammifères. Étude de morphologie et d'histologie cérébrales. Lille 88 Seiten 4 Taf.

Bonnet, R. (1). Ueber den feineren Bau der Magenschleimhaut des Menschen und einiger Hausthiere. 29. Ber. Oberhess. Ges. Giessen p. 193—199.

Bonnet (2). Die Mammarorgane im Lichte der Ontogenie und Phylogenie. Anat. Hefte 2. Abth. 2. Bd. p. 604—658 9 Textbilder.

Borrer, Wm. The Serotine Bat in Sussex. The Zoologist (3) XVII p. 223—224.

Vesperugo serotinus bei Burpham nahe Arundel.

Boule, Marcellin. Description de l'*Hyaena brevirostris* du Pliocène de Sainzelles près le Puy (Haute-Loire). Ann. Sc. Nat. XV p. 85—97 Taf. I.

Aus dem oberen Pliocaen von Sainzelles werden genannt: *Machairodus* cf. *crenatidens*, *Hyaena brevirostris*, *Felis spec.*, *Canis spec.*, *Elephas meridionalis*, *Rhinoceros etruscus*, *Equus stenonis*, *Hippopotamus major*, *Cervus pardinensis*, *Cervus spec.*, *Cervus spec.*, *Bos elatus.* Beschreibung und Abbildung des Schädels von *Hyaena brevirostris*. *H. robusta* muss mit *H. brevirostris* vereinigt werden, *H. perrieri* ist gleich *H. topariensis* und *H. brevirostris* sehr ähnlich. *H. felina* und *H. colvini* gehören in dieselbe Gruppe, auch *H. brunnea* zeigt im Gebiss Aehnlichkeiten.

Bradshaw, G. W. (1). Otter in Sussex. The Zoologist (3) XVII p. 102.

Lutra bei Rye.

Bradshaw (2). Variation in the Colour of Field Voles. The Zoologist (3) VII p. 302,

Arvicola agrestis, weisse Varietät mit schwarzen Augen, bei Hollington.

Broom, R. On the Structure of the Root-Sheath in Hedgehog-Spines. — Transact. Nat. Hist. Soc. Glasgow III (New Series) Part II 1889—90 p. 127—130.

Brooks, W. K. On the Origin of the Thyroid Gland. Bull. J. Hopkins Hosp. Vol. 4 p. 47—49.

Bryden, H. A. Gun and Camera in Southern Africa. A Year of Wanderings in Bechuanaland, the Kalahari Desert and the Lake River Country, Ngamiland. With notes on Colonisation, Natives,

Natural History and Sport, Illustrated. London, Stanford 1893 8° XIV und 544 Seiten.

Zahlreiche Mittheilungen über Säugethiere.

Buck, W. J. siehe **Chapman, A.** and **Buck, W. J.**

Büchner, E. (1). Ueber das Vorkommen der *Mellivora indica* Kerr im Transcaspi-Gebiet. Notes Leyden Museum XV p. 99—102 (October 1892).

Mellivora aus der Tedshen Oase bei Kara-Bend. Beschreibung.

Büchner (2). Ueber eine neue Katzen-Art (*Felis pallida*) aus China. Bull. Ac. St. Petersb. (2) III p. 433—435.

Felis pallida spec. nov. von Ganssu.

Bulman, G. W. The Effect of the Glacial Period on the Fauna and Flora of the British Isles. Natural Science III p. 261—266.

Burr, M. Black Rats. The Zoologist (3) XVII p. 71.

Mus rattus von Wordsworth, Bellagio, East Grinstead.

Capellini, G. Nuovi Resti di Zifioidi in Calabria e in Toscana. Rend. Acc. Lincei II p. 283—288.

Mesoplodon tenuirostris und *Placoziphius duboisi* aus dem Tertiär.

Carlier, E. W. (1). Note on the Structure of the supra-renal Body. Anat. Anzeiger 8. Jahrg. p. 443—445 Fig.

Carlier (2). On the Structure of the so-called Hibernating Gland in the Hedgehog. Rep. 62. Med. Brit. Ass. Adv. Sc. p. 752—753.

Carlier (3). On the Skin of the Hedgehog. ibid. p. 773—774.

Carlier (4). Contributions to the Histology of the Hedgehog (*Erinaceus europaeus*). Journ. Anat. Phys. London Vol. 27 p. 168—178 Taf. 11, p. 354—360 Taf. 21, p. 508—518 Taf. 26, 27.

Caruccio, A. Su di un *Pelagius monachus* ♀ adul. e del suo feto, presi a Capo Teulada nel Mediterraneo. Boll. Soc. Romana Stud. Zool. II p. 201—211.

Bericht über *Pelagius* ♀ mit Foetus von der sardinischen Küste. Aufzählung der dort früher gefangenen Exemplare. Erwähnung eines *Delphinus tursio* aus der Adria und eines *Pelagius* von der Insel Gallitone an der tunesischen Küste.

Ausführliche Beschreibung des am Cap Teulada gefangenen Stückes und seines Foetus.

Cary, Austin. A study in Foot Structure. Am. Journ. of Morph. 1892 p. 305.

Cattaneo, G. siehe **Parona, C.**

Cattaneo, G. Sull' anatomia dello stomaco del *Pteropus medius*. Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Genova No. 10, 8 Seiten, Fig.; auch Atti Soc. Ligust. Sc. N. Anno 4 p. 142—149 Fig. und Arch. Ital. Biol. Tome 19 p. 344—350 Fig.

Cavazzani, A. Contrattilità delle emazie dei Mammiferi. Arch. Sc. Med. Torino vol. 17 p. 57—74.

Chapman, A. and Buck, W. J. Wild Spain (España agreste): Records of Sport with Rifle, Rod and Gun, Natural History and

Exploration. London, Gurney and Jackson 1893. — Besprechung in Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 67—69.

Angaben über die Verbreitung von *Capra pyrenaica* und *hispanica*, sowie über andere Arten aus Spanien.

Chapman, Frank M. (1). Description of a new Subspecies of *Oryzomys* from the Gulf States. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. V p. 43—46.

Oryzomys palustris natator spec. nov. von Florida.

Chapman, Frank M. (2). Description of two new Races of Mammals from Florida, with Remarks on *Sitomys niveiventris* Chapman. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 339—341.

Scalops aquaticus australis und *Sitomys niveiventris subgriseus* von Gainesville.

Chapman, Frank M. s. **Allen, J. A.** und **Chapman, F. M.**

Chapman F. R. Notes on the Depletion of the Fur Seal in the Southern Seas. Canad. Rec. V p. 446—459.

Chapman, H. C. Notes on *Choeropsis liberiensis* (Morton). Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 481—483.

Abgedruckt aus Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia p. 185—187.

Christy, M. A Catalogue of Local Lists of British Mammals, Reptiles and Fishes, arranged under Counties. The Zoologist (3) XVII p. 174—186, 209—216.

Aufzählung des Titels von 193 Arbeiten über die Säugethierfaunen einzelner Grafschaften in England mit Angabe der Anzahl der in jeder Arbeit erwähnten Arten.

Coke, J. H. and **Woodward, A. S.** The Har Dalam Cavern, Malta, and its Fossiliferous Contents. Proc. Royal Soc. London LIV p. 274—283.

Es werden Reste von *Hippopotamus*, *Cervus*, *Ursus* und *Canis* beschrieben.

Colenso, W. Observations on Mr. T. White's paper, „On the Native Dog of New Zealand". Trans. New Zealand Inst. XXVI p. 495—503.

Condorelli, Francaviglia M. Notizie Anatomiche sul *Bradypus tridactylus* L. var. *ustus* Lesson. Boll. Soc. Romana Stud. Zool. II p. 126 - 137.

Genaue Beschreibung des Thieres und seiner Verdauungsorgane.

Contejean, Ch. Contributions à l'étude de la physiologie de l'estomac. Journ. Anat. Phys. Paris (29) p. 94—136, 370—423 Abb.

Cope, E. D. (1). A Remarkable Artiodactyle from the White River Epoch. Amer. Natural. XXVII, p. 147—148 Taf. 1, 2.

Nachrichten über *Protoceras celer*.

Cope (2). Earle on the Species of *Coryphodontidae*. ibid. p. 250—252.

Cope (3). A new Plistocene Sabre-Tooth. ibid. p. 896—897. [*Smilodon*].

Cope (4). Forsyth Major and Roese on the Theory of Dental Evolution. ibid. p. 1014—1016.

Cope (5). Description of a Lower Jaw of *Tetrabelodon Shepàrdii.* ibid. f. 1893 p. 202—204.

Cope (6). Cn the Phylogeny of the Vertebrata. Proc. Amer. Phil. Soc. Philadelphia p. 278—282 2 Abbildungen.

Cope (7). Preliminary Report of the Vertebrate Palaeontology of the Llano Estacado. Rep. Geol. Surv. Texas for 1892 p. 1—87, Plates I—XXIII; Referat in Am. Natural. XXVII p. 811—812.

Es werden u. a. neu beschrieben: *Felis hillanus* spec. nov., *Dinobastis serus*, *Borophagus diversidens*, *Canimartes cumminsi* spec. nov., *Procamelus leptognathus* spec. nov., *Pliauchenis spatula*, *Holomeniscus sulcatus* spec. nov., *H. macrocephalus* spec. nov., *Platygonus bicalcaratus* spec. nov., *Dibelodon praecursor* spec. nov., *Protohippus pachyops*, *fossulatus* und *lenticularis* spec. nov., *Hippidium interpolatum*, *Equus cumminsi*, *minutus* und *semiplicatus* sp. nov.

Cope (8). The Genealogy of Man. — Amer. Natural. XXVII p. 316—525 Plate IX.

Cope (9). Cary on the Evolution of Foot Struktur. Am. Natural. XXVII p. 248—250.

Cordeaux, J. Food of Squirrel. The Zoologist (3) XVI p. 301.

Das Eichhörnchen frisst unreife Aprikosen und verschmäht deren Kerne.

Cordier, J. A. (1). Observations d'Anatomie comparée sur l'Estomac des Caméliens. Bull. Soc. Zool. France XVIII p. 75—78.

Der Magen von *Camelus* erinnert an denjenigen von *Dicotyles*. Vergleich der Wassertaschen von *Camelus* mit der Drüsengegend des Rumen bei *Dicotyles*; zur Aufbewahrung von Wasser können sie nicht dienen.

Cordier (2). Observations sur la Vascularisation stomacale chez les Ruminants et sur une Fonction probable des Papilles du Rumen et des Cloisons cellulaires du Réseau. Bull. Soc. Philomatique V No. 1 p. 31—33, C. R. No. 4 p. 1—2.

Wahrscheinlich dienen die Falten des Netzmagens zur schnellen Erwärmung der kalten, flüssigen Nahrungsmittel. Die obere Arterie des Netzmagens hat bei den verschiedenen Hufthieren einen verschiedenen Verlauf.

Cordier (3). Observations anatomiques sur la Gouttière dite oesophagienne de l'Estomac de quelques Mammifères. Bull. Soc. Philom. V No. 1 p. 59—61. Mit schematischen Abbildungen. — C. R. No. 5 p. 1.

Struktur der Rinne.

Cordier (4). Sur l'Estomac du Cerf de David. C. R. Soc. Philom. No. 3 p. 4—5.

Cordier (5). Des modifications subies avec l'âge par les formations de la muqueuse du rumen chez les Ruminants. Bull. Soc. Zool. France XVII p. 229—230.

Cordier (6). Recherches sur l'anatomie comparée de l'estomac des Ruminants. Ann. Sc. Nat. (7) Tome 16 p. 1—128 Textbilder und Taf. 1—6.

Cordier (7). Considérations anatomiques sur l'assimilation des cavités de l'estomac composé des Ruminants. C. R. Soc. Philomath. Paris No. 7 p. 6—8.

Cordier (8). Sur l'anatomie comparée du rumen et du réseau chez les Ruminants. ibid. No. 10 p. 6—8 2 Fig.

Crety, Ces. Sulla degenerazione fisiologica primitiva del vitello delle ova dei Mammiferi. Ricerche Lab. Anat. Roma Vol. 3 p. 173—183 Taf. 8.

Cristiani, H. (1). Remarques sur l'anatomie et la physiologie des glandes et glandules thyroïdiennes chez le Rat. Arch. Physiol. Paris XXV p. 164—168 Taf. 2.

Cristiani (2). Des glandules thyroïdiennes accessoires chez la Souris et le Campagnol. ibid. p. 279—284 Taf. 3.

Cristiani (3). Nouvelles recherches sur les organes thyroïdiens des Rongeurs. C. R. Soc. Biol. Paris (9) Tome 5 p. 4—5.

Dames, W. Ueber Zeuglodonten aus Aegypten und die Beziehungen der Archaeoceten zu den übrigen Cetaceen. Palaeont. Abhandl. (2) I p. 189—222 Taf. XXX—XXXVI.

Zeuglodon osiris spec. nov. aus dem Eocaen von Aegypten. Abtrennung der *Zeuglodontidae* als *Archaeoceti* von den *Squalodontidae*, welche als *Mesoceti* den unter der Unterordnung *Enodontoceti* zusammengefassten *Platanistidae*, *Physeteridae* und *Delphinidae* gegenübergestellt werden. Nachweis der Panzerbekleidung bei *Zeuglodon*.

Danyez, J. Les Campagnols. Rev. Scient. LII p. 338—340.

Periodisch auftretende Feldmausplagen.

Dareste, C. siehe **Guinard, L.**

Davatz, F. *Mus poschiavinus* Fatio (Puschlaver oder auch Tabakmaus genannt). Jahresb. Ges. Graubündten (2) XXXVI p. 95 —103.

Debierre, Ch. & E. Bole. Essai sur la Morphologie comparée des Circonvolutions cérébrales de quelques Carnassiers. Journ. Anat. Phys. Paris XXIX p. 637—662 17 Abbildungen.

De Meijere, J. C. H. Over de haren der Zoogdieren; in't bijzonder over hunne wijze van rangschikking. Dissert. Leiden 132 p. 66 Fig. und Taf.

Deniker s. **Ellenberger & Baum.**

Depéret, C. Sur l'Age absolu des Faunes de Mammifères Pliocènes du Plateau central et des Éruptions volcaniques contemporaines. C. R. Soc. Geol. France p. XCIV—XCVI.

Annahme von zwei verschiedenen pliocaenen Faunen, einer älteren und einer jüngeren.

De Vis, C. W. Note on the Upper Incisor of *Phascolonus*. Proc. Linn. Soc. New South Wales (2) Vol. 8 p. 11—12 Taf. 1.

Sceparnodon verschieden von *Phascolonus*.

Dixey, F. A. Preliminary Note on the Relation of the Ungual Corium to the Periosteum of the Ungual Phalanx. Proc. R. Soc. London LII p. 392—393.

Dogiel, A. S. Die Nervenendigungen in der Thränendrüse der Säugethiere. Arch. Mikr. Anat. 42. Bd. p. 632—647 Taf. 37.

Donnezan, A. Découverte du *Mastodon Borsoni* en Roussillon. Compt. Rend. Acad. Scienc. Tome 116 p. 538—539.

Draispul, . . (1). Zur Entwickelungsgeschichte des Hammer-Amboss-Gelenkes. Verh. 10. Intern. Med. Congr. 4. Bd. 11. Abth. p. 62—64.

Draispul (2). Ueber die Membrana propria des Trommelfells. ibid. p. 64—67.

Dreyfuss, Robert. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Mittelohres und des Trommelfells des Menschen und der Säugethiere. Morph. Arb. v. G. Schwalbe 2. Bd. p. 607—662 Taf. 20, 21.

Druebin, S. Ueber Blutplättchen des Säugethieres und Blutkörperchen des Frosches. Arch. Anat. Phys. Phys. Abth. Suppl. Bd. p. 211—216 Fig.

Duclert, L. Etude histologique de la sécrétion du lait. Montpellier 79 Seiten 3 Taf.

Duval, M. La placenta des Carnassiers. Journ. Anat. Phys. Paris XXIX p. 249 - 340, 425—465, 663 – 729 25 Fig. Taf. 7—11, 13.

Earle, Ch. (1). The Evolution of the American Tapir. Geol. Mag. (2) Dec. 3 Vol. 10 p. 391—396.

Earle (2). Some Points in the Comparative Osteology of the Tapir. Science XXI p. 118.

Earle (3). On the Systematic Position of the Genus *Protogonodon.* Am. Natural. XXVII p. 377—379.

Protogonodon wird zu den *Pantolestidae* gestellt.

Euprotogonia nom. nov. für *Protogonia.*

Earle (4) s. **Wortman & Earle.**

Ebner, V. v. Erwiderung auf Herrn Docent Dr. Weil's Bemerkungen zur Histologie der Zahnpulpa. Oester. Ungar. Vierteljahrschr. Zahnheilk. 7. Jahrg. 1. Heft 6 Seiten.

Eichholz, Alfr. Morphology of Limb Arteries in Vertebrates with especial reference to the disposition in the Human Subject. Journ. Anat. Phys. London XXVII p. 377—401 11 Fig.

Eliasberg, Miron. Experimentelle Untersuchungen über die Blutbildung in der Milz der Säugethiere. Dissert. Dorpat 102 Seiten Taf.

*__Ellenberger, W. & Baum, H.__ (1). Anatomie descriptive et topographique du Chien. Trad. de l'allem. par J. Deniker; 1. et 2. Part. 320 pg.

Ellenberger, W. & Baum. H. (2). Topographische Anatomie des Pferdes; mit besonderer Berücksichtigung der thierärztlichen Praxis. Theil I. Die Gliedmaassen. 290 Seiten und 82 Abbildungen. Berlin 8⁰.

Elliot, J. S. Daubenton's Bat in Bedfordshire. The Zoologist (3) XVII p. 354—355.

Vespertilio daubentoni am Ouse-Fluss bei Cardington Mill.

Ellis, W. B. Serotine in Sussex. The Zoologist (3) XVII p. 458,

Vesperugo noctula sehr gewöhnlich, *Vesperugo serotinus* graubraun gefärbt, in 3 Exemplaren bei Arundel, Sussex.

Emery, C. (1). Ueber die Verhältnisse der Säugethierhaare zu schuppenartigen Hautgebilden. Anat. Anzeiger VIII p. 731—738 4 Abb.

Emery (2). Sur les poils des Mammifères et leurs rapports morphologiques avec d'autres organes cutanés. C. R. Trav. 76. Sess. Soc. Helvét. Sc. N. p. 147—150.

Endres, Herm. Ueber ein Zwischenmuskelbündel im Gebiete des M. pectoralis maior und latissimus dorsi. Anat. Anzeiger, 8. Jahrg. p. 387—397 3 Fig.

Evans, W. Black Rats. The Zoologist (3) XVII p. 71.

Verfasser hält die von Garnett erwähnte Colonie schwarzer Ratten für *Arvicola ater*.

Everett, A. H. A Nominal List of the Mammals inhabiting the Bornean Group of Islands. P. Z. S. London p. 492—496.

Die zur Borneo-Fauna gehörigen Gebiete werden bezeichnet. Everett ist der Ansicht, dass der Büffel, Elefant und Sambur-Hirsch auf Borneo eingeführt worden sind. Für Borneo eigenthümlich sind 3 Gattungen: *Nasalis*, *Rhithrosciurus* und *Trichys*. Die für die Palawan-Gruppe eigenthümlichen 6 Arten sind durch zwei Sterne, die von Borneo aufgezählten 45 endemischen Formen durch einen Stern besonders bezeichnet.

Ewart, J. C. The Development of the Skeleton of the Limbs of the Horse, with Observations on Polydactyly. Journ. Anat. Physiol. norm. path. XXVIII p. 236—256.

Falsan, A. Les Alpes Françaises; la flore et la faune, le rôle de l'homme dans les Alpes, la trans-humance. Mit 77 Figuren. Paris, J. B. Baillière et Fils, 1893 8° VIII und 356 Seiten.

Feilden, H. W. Animal Life in East Greenland. The Zoologist (3) XVII p. 42—44.

Verbreitung von *Ovibos*; Empfehlung, ihn in Schottland einzubürgern.

Feist, A. Verzeichniss der naturgeschichtlichen Sammlung des herzoglichen Realgymnasiums zu Braunschweig. Programm. 1892. No. 688.

Nachrichten über Säugethiere.

Fickel, Johannes. Die Litteratur über die Thierwelt des Königreichs Sachsen. Programm des Wettiner Gymnasiums zu Dresden, p. 1—41.

Litteratur über Säugethiere p. 4—9.

Filhol s. **Grandidier.**

Filhol, H. Observations concernant quelques Mammifères fossiles nouveaux de Quercy. Ann. Scienc. Nat. (7) XVI p. 129—150 21 Fig.

Schizotherium priscum wird zu den *Chalicotheridae* gestellt; *Necrodasypus galliae* spec. nov., *Leptomanis edwardsi* gen. et spec.

nov., *Necromanis quercyi* gen. et spec. nov., *Palaeorycteropus quercyi* gen. et spec. nov.

Fisher, W. H. Investigations of the Burrows of the American Marmot (*Arctomys monax*). Journ. Cincinnati Soc. XVI p. 105—123 Taf. VI—X.

Fleischmann, A. Embryologische Untersuchungen. 3. Heft. Die Morphologie der Placenta bei Nagern und Raubthieren. Wiesbaden p. 153–213 Taf. 9—13.

Fleury, Ch. Essai sur l'anatomie de la rate. Dissert. Paris 1892 98 Seiten Abb.

Forbes, H. O. Observations on the Development of the Rostrum in the Cetacean Genus *Mesoplodon*, with Remarks on some of the Species. P. Z. S. London p. 216—236 Taf. XII—XV.

Durch die Untersuchung eines ansehnlichen Materials hat es sich ergeben, dass die Arten von *Mesoplodon* je nach Alter und Geschlecht in der Form des Schnabels ausserordentlich variiren und dass deshalb mehrere der bis jetzt beschriebenen Species mit anderen zusammengezogen werden müssen. Verfasser nimmt 6 Arten an: *M. bidens* Sowerby; *M. europaeus* Gervais; *M. hectori*, womit *M. knoxi* Hector vereinigt wird; *M. layardi* Gray = *M. longirostris* Krefft, *M. guentheri* Krefft, *Dolichodon traversii* Gray, *M. floweri* Haast; *M. densirostris* Blainville = *Ziphius sechellensis* Gray; *M. grayi* Haast = *M. knoxii* juv. Haast, *M. hectori* Haast, *M. australis* Flower und *M. haastii* Flower. Zahlreiche Messungen von *Mesoplodon*-Schädeln werden gegeben.

Fraas, E. Die Irpfelhöhle im Brenzthale (Württemberg). Zeitschr. deutsch. geolog. Ges. XLV p. 1—14.

Nachrichten über Thierknochen, welche von Menschen bearbeitet waren. *Rangifer* aus gleichen Schichten wie *Elephas*, *Rhinoceros* und *Hyaena*.

Francaviglia, M. siehe **Condorelli Francaviglia, M.**

Franck, L. Handbuch der Anatomie der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. 3. Aufl. von Paul Martin. Stuttgart 2. Bd. Schluss p. 161—508 Fig.

Frenkel, M. (1). Sur des modifications du tissu conjonctif des glandes et en particulier de la glande sousmaxillaire. Anat. Anzeiger 8. Jahrg. p. 538—543.

Frenkel (2). Sur quelques éléments observés dans la glande sousmaxillaire, excitée par un courant électrique. ibid. p. 577—578.

Freund, P. Contributions to the Development of the Tooth-Rudiments in Rodents. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 301—327.

Uebersetzung aus dem Arch. mikrosk. Anat. XXIX 1892 p. 525—556, cf. Bericht f. 1892 p. 100 und 220.

Friedel, E. Wolf und Wolfsjagd in Deutsch-Lothringen. Nachrichten über das Vorkommen des Wolfes in Lothringen. Der Zoologische Garten XXXIV p. 5—10.

Friedrich, H. Die Biber in der Elbaue. Blätter für Handel, Gewerbe und soziales Leben. Magdeburg 1892 No. 8 p. 60—62.

Fusari, R. Sur le mode de se distribuer des fibres nerveuses dans le parenchyme de la rate. Arch. Ital. Biol. XIX p. 288—292 4 Fig.

Gadow, H. Note on the Fauna of North Western Spain. Zool. Jahrb. Syst. VII p. 329—340 Taf. XII und 1 Textfigur.

Nachrichten über Säugethiere, welche in den Museen von Coimbra, Santiago, Lugo und Ponferrada aufbewahrt werden. Beobachtungen über die Fauna des Vierzo Distriktes in West-Leon. Abbildung des Gehörns und eines ♀ juv. von *Capra pyrenaica.* Zahlreiche Angaben über die Verbreituug und die Vulgärnamen der einzelnen Arten.

Garnett, Ch. Old English Black Rat at Bristol. The Zoologist (3) XVII p. 19—20.

Mus rattus von Bristol und Donside (Aberdeenshire).

Gaudry, A. L'Éléphant de Durfort. Volume Centenaire de la Fondation du Muséum d'Hist. Nat. 25 Seiten 1 Tafel.

Geberg, A. (1). Ueber die Endigung der Gehörnerven in der Schnecke der Säugethiere. Anat. Anz. VIII p. 20—22.

Geberg (2). Ueber die Gallengänge in der Säugerleber. Internation. Monatschr. Anat. Phys. X p. 85—92 Taf. 4.

Gehuchten, A. van. (1). Les terminaisons nerveuses intra-épidermiques chez quelques Mammifères. La Cellule, IX p. 299—331 2 Taf.

Gehuchten, van (2). Les éléments nerveux moteurs des racines postérieures. Anat. Anzeiger VIII p. 215—223; 5 Fig.

Gehuchten, van (3). Le système nerveux de l'Homme. Lierre 724 pg. 525 Fig.

Gley, E. Glande et glandule thyroïdes du Chien. C. R. Soc. Biol. Paris (9) V p. 217—218.

Gley, E. & C. Phisalix. Sur la nature des glandules thyroïdiennes du Chien. ibid. p. 219.

Göhre s. **Selenka**.

Golgi, C. (1). Sulla fina organizzazione delle glandole peptiche dei Mammiferi. Gazz. Med. Pavia Anno 2 p. 241—247 Fig.; auch in: Arch. Ital. Biol. Tome 19 p. 448—453 Fig.

Golgi (2). Intorno all' origine del quarto nervo cerebrale (patetico o trocleare) e di una questione di Isto-fisiologia generale che a questo argomento si collega. Atti Accad. Lincei Rend. (5) Vol. 2 Sem. 1 p. 379—389, 443—440; 2 Fig.; auch in: Arch. Ital. Biol. Tome 19 p. 456—474 2 Fig.

Golgi (3). Nervensystem. Anat. Hefte 2. Abth. 2. Bd. p. 288—402.

Golubew, W. Z. Ueber die Blutgefässe in der Niere der Säugethiere und des Menschen. Internation. Monatschr. Anat. Phys. X p. 541—598 Taf. 22—24.

Golz, Sig. Untersuchungen über die Blutgefässe der Milz. Dissert. Dorpat. 34 Seiten Tafel.

Gordon, C. J. The Black Rat in Portugal. The Zoologist (3) XVII p. 146.

Mus rattus in Oporto. Vulgärname.

Gow s. **Harris.**

Grandidier, A. & Filhol, H. Observations relatives aux Ossements d'Hippopotames trouvés dans le Marais d'Ambolisatra à Madagascar. Ann. Sc. Nat. (7) XVI p. 150—176.

Grevé, C. (1). Ein Beispiel von Vererbung mechanischer Verletzungen. Der Zoologische Garten XXXIV p. 132—134.

Vererbung einer Wucherung am Auge bei einer Dachshündin.

Grevé (2). Beobachtungen über das Leben des Dachses. Der Zoologische Garten XXXIV p. 299—303.

Beschreibung seiner Baue.

Guinard, L. Précis de Tératologie, Anomalies et Monstruosités chez l'Homme et chez les Animaux. Précedé d'une préface par M. le Dr. Camille Dareste. Mit 272 Figuren. Paris, J. B. Baillière et Fils, 1893, 512 Seiten.

Guldberg, G. Zur Kenntniss des Nordkapers (*Eubalaena biscayensis* Eschr.). Zool. Jahrb. Syst. VII p. 1—22 Taf. 1, 2.

Gulland s. **Hart.**

Gürich. Ueber die quartäre Säugethierfauna von Venezuela und über nordamerikanische Mastodonten. Jahresber. Schles. Ges. Naturk. 1892 p. 8—10.

Haacke, W. (1). Gestaltung und Vererbung. Eine Entwicklungsmechanik der Organismen. Mit 26 Abbildungen im Text. Leipzig, T. O. Weigel Nachfolger.

Haacke (2). Die Schöpfung der Thierwelt. Leipzig, Bibliographisches Institut.

Haacke (3). Ueber die Entstehung des Säugethieres. Biol. Centralbl. XIII p. 719—732.

Haeckel, E. Zur Phylogenie der australischen Fauna. Systematische Einleitung. Denkschr. Med. Nat. Ges. Jena 4. Bd. Zool. Forschungen von R. Semon 1. Bd. p. I—XXIV.

Haigh, G. H. Caton. Bottle-nosed Whale on Lincolnshire Coast. The Zoologist (3) XVII p. 20.

Hyperoodon bei Skegness. Maasse. Gewicht.

Harlé, E. (1). Restes de Saiga du Sud-Ouest de la France. C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Janvier p. 11—13.

Aufzählung aller Fundstellen im südwestlichen Frankreich und der mit Saigaresten zusammen gefundenen Arten.

Harlé (2). Restes de divers rongeurs quaternaires du sud-ouest de la France et sur le Climat de cette région à la fin du quaternaire. C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse. Février, p. 14—18.

Die Angaben von Philippe über das Vorkommen von *Hystrix* im Diluvium von Südwest-Frankreich sind der Bestätigung bedürftig; vielleicht handelt es sich um *Arctomys*. *Lagomys* ist dort noch

nicht aufgefunden worden, ebensowenig wie *Alactaga* und *Lemmus*. Es werden Reste von *Spermophilus* aff. *erythrogenys* und *Sp. rufescens* von verschiedenen Fundstätten aufgezählt.

Harlé (3). La Grotte de Tarté, près de Salier-du-Salat (Haute Garonne). C. R. de la Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse, Juin.

Es werden erwähnt Reste von *Ursus spec.*, *Lupus spec.*, *Hyaena spelaea*, *Leopardus* (?), *Rangifer*, *Bos*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Equus*, *Uncia*, *Sus*.

Harlé (4). Succession de diverses faunes, à la fin du quaternaire, dans le sud-ouest de la France. C. R. de la Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse, Juillet.

Lemmus, *Leucocyon lagopus* und *Ovibos* sind nur je einmal in der Dordogne nachgewiesen. Nach den jetzigen Kenntnissen ist die Fauna der Polarregion nicht bis Südwest-Frankreich verbreitet gewesen.

Harlé (5). La présence du Castor dans la grotte de Montfort à Saint-Girons. — C. R. Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse, 19. April 1893.

Ein Humerus und ein drittes Metatarsale von *Castor* zusammen mit Resten von *Cervus elaphus* und *Cervus capreolus*.

Harlé (6). Restes d'Éléphants du sud-ouest de la France. C. R. de la Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse, 5. Juillet.

Elephas meridionalis, Unterkiefer bei Le Gurp in der Nähe von Soulac (Gironde); *E. antiquus*, Aufzählung der südfranzösischen Fundorte für beide Arten. *Hippopotamus* von Landes, *Saiga* von Cognac (Charente).

Harmer, S. F. Lion-Tiger Hybrids. Nature, XLVII, p. 413—414.

Bericht über einen solchen Bastard.

Harris, V. D. & W. J. Gow. Note upon one or two points in the Comparative Histology of the Pancreas. Journ. Phys. Cambridge, XV, p. 349—360, 6 Fig.

Harrison, J. s. **Howes.**

Hart, B. & G. L. Gulland. The Anatomy of advanced Pregnancy in *Macacus rhesus* studied by frozen sections, by casts and microscopically. Journ. Anat. Phys. London, XXVII, p. 361—376 Taf. 22.

Harting, J. E. s. **Service, R.**

Harting, J. E. (1). Mortality amongst Rabbits in Tasmania. The Zoologist (3) XVII, p. 102.

Seuche unter den Kaninchen, verursacht durch *Coccideum oviforme*.

Harting (2). The Plague of Field Voles in Scotland. Report of the Committee appointed by the Board of Agriculture. The Zoologist (3) XVII, p. 121—138.

Schädigungen durch *Arvicola agrestis*; Aufzählung von Mäuseplagen in anderen Ländern. *Arvicola arvalis* in Galizien und Ungarn, *Arvicola güntheri* in Thessalien, *Hesperomys spec.* in Argentinien.

Harting (3). Aristotle on Plagues of Field Mice. The Zoologist (3) XVII, p. 187—188.

Angaben über Stellen bei alten Schriftstellern, welche diesen Gegenstand behandeln.

Harting (4). The British Marten, *Martes sylvatica* Nilsson. (Continued from Zool. 1892 p. 138). The Zoologist (3) XVII, p. 161—163.

Nachrichten über die Verbreitung in England.

Harting (5). Observations on the Common Field Vole in Thessaly. The Zoologist (3) XVII, p. 139—145.

Nachrichten über *Arvicola güntheri* in Thessalien.

Harting (6). The Vole Plague in Scotland. The Zoologist (3) XVII, p. 353.

Löffler's *Bacillus typhi murium* hilft gegen kräftige Mäuse nicht. In Schottland sind nun die Mäuse verschwunden. Merkwürdigerweise sind die Felder vorzüglich gerathen, wo die meisten Mäuse vorhanden gewesen sind.

Harting (7). Whiskered Bat in Scotland. The Zoologist (3) XVII, p. 426.

Vespertilio mystacinus bei East-Lothian und bei Rannoch.

Harting (8). European Beavers at the Zoological Gardens, The Zoologist (3) XVII, p. 457.

Eine Familie von Rhone-Bibern ist in dem Londoner Zoologischen Garten ausgestellt.

Hartmann, R. (1). Die Verbreitung der Hyaenen in Afrika. Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 74—76.

Nachrichten über die gestreifte Hyaene von Chartum. Eingeborenen-Bezeichnungen derselben.

Hartmann (2). Ueber einen interessanten Bastard zwischen männlichem australischen Känguruhund und weiblicher deutscher Dogge. Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 76—79.

Beschreibung des australischen Känguruhundes und eines Bastardes von diesem mit einer Dogge.

Hartmann (3). Ueber die Feliden - Gattung *Machairodus* Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 88—94.

Beschreibung des Skelettes, Beziehungen zu *Felis macroscelis*, Variation in der Färbung bei letzterer Art.

Hasse, C. Bemerkungen über die Athmung, über den Bau der Lungen und über die Form des Brustkorbes bei dem Menschen und bei den Säugethieren. Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p. 293—307 4 Fig.

Hatcher, J. B. The Titanotherium Beds. Am. Natural. XXVII p. 204—221 Fig. 1—3.

Die Titanotherium-Beds sind gleich den Brontotherium-Beds von Marsh. Die Titanotherien der ältesten Schichten waren kleiner als die der folgenden; auch in der Zahl und Gestalt der Zähne sowie in dem Fussskelett sind Verschiedenheiten zwischen den Schädeln

aus älteren und jüngeren Lagen nachzuweisen. Drei Schädel aus verschiedenen Horizonten sind abgebildet.

Haycraft, J. B. Development of the Wolffian Body in the Chick and Rabbit. (Preliminary Notice). Anat. Anzeiger, IX, p. 75—79 6 Fig.

Heape, W. The Menstruation of *Semnopithecus entellus.* Proc. R. Soc. London, LIV, p. 169—172.

Heidenhain, M. Ueber die Centralkörpergruppe in den Lymphocyten der Säugethiere während der Zellenruhe und der Zellentheilung. Verh. Deutsch. Anat. Ges. 7. Vers. p. 54—70.

Henneguy, L. F. Sur la fragmentation parthénogénétique des ovules des Mammifères pendant l'atrésie des follicules de Graaf. Compt. Rend. Acad. Sc. Tome 116 p. 1157 – 1159; auch in: C. R. Soc. Biol. Paris (9) Tome 5 p. 500 – 502.

Hennicke, C. R. Ein Beitrag zur Anpassungstheorie. Mit 18 Abbildungen. Der Zoologische Garten, XXXIV, p. 97—107.

Betrachtung über die Gehörknöchelchen und ihre Wirksamkeit, Tabellen über ihr Gewicht bei verschiedenen Arten, über ihre Modificationen bei Thieren, die im Wasser leben.

Hepburn, David. The Mammary Gland in a Gravid Porpoise (*Phocaena communis*). Journ. Anat. Phys. London, XXVIII, p. 19—24, 2 Fig.

Hertwig, O. Text-Book of the Embryology of Man and Mammals. Translated from the third German edition by Edward L. Mark. Ph. D., Hersey Professor of Anatomy in Harvard University. 670 Seiten mit 339 Textfiguren und 2 lithographischen Tafeln. London: Swan Sonnenschein & Co. 1892.

Hill, Alex. The Cerebrum of *Ornithorhynchus paradoxus.* Phil. Trans. Vol. 184B p. 367 – 387 Taf. 20—22.

His, W. Ueber das frontale Ende und über die natürliche Eintheilung des Gehirnrohres. Verh. Anat. Ges. 7. Vers. p. 95 – 100 [Diskussion p. 100—104].

Hoffmann, . . Ueber die Abstammung des Pferdes. Jahr. Hft. Ver. Vat. Naturk. Stuttgart 49. Jahrg. Sitz. Ber. p. 65 – 72.

Hofmann, A. Die Fauna von Göriach. Abh. geol. Reichsanstalt Wien, XV, Heft 6, 87 Seiten, 17 Tafeln.

Unter den 35 besprochenen Arten sind 6 für die Wissenschaft neu: *Rhinolophus schlosseri*, *Sciurus göriachensis*, *Sc. gibberosus*, *Myoxus zitteli*, *Tapirus telleri*, *Palaeomeryx meyeri.*

Holl, M. (1). Ueber Reifung der Eizelle bei den Säugethieren. Verh. D. Anat. Ges. 7. Vers. p. 122—124. Discussion von Sobotta, Benda, Born, Fick und van der Stricht. ibid. p. 124—125.

Holl (2). Ueber das Foramen caecum des Schädels. Anzeiger Akad. Wien 30. Jahrg. p. 250—251.

Horiuchi, Kenkitzi. Beobachtungen über den Genitalapparat eines zweijährigen Weibchens von Chimpanse. Ber. Nat. Ges. Freiburg 7. Bd. p. 153—168, 10 Fig.

Hose, Ch. (1). Description of a new Deer from Mount Dulit, Eastern Sarawak. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 206.

Beschreibung von *Cervus brookei* spec. nov. vom Mount Dulit, Borneo, aff. *equinus*, nach einem jungen Thier.

Hose (2). A Descriptive Account on the Mammals of Borneo. Mit 3 Tafeln. Diss. Norfolk. Edward Abbot. 78 Seiten.

Howes, G. B. (1). Exhibition of, and remarks upon, an abnormal sternum of the Common Marmoset. P. Z. S. London p. 168 Fig. 1 und 2.

Mesosternum mit fünf Paaren von Knochenelementen, welche sich an einander alternirend anschliessen.

Howes (2). On the Coracoid of the Terrestrial Vertebrata. P. Z. S. London p. 585—592 Fig. 1 und 2.

Verfasser betrachtet als Coracoideum die gesammten unteren Elemente des Schultergürtels und nennt den vorderen Theil Epicoracoideum, den hinteren Theil Metacoracoideum. Eine Liste von solchen Arten, bei welchen er ein Metacoracoid gefunden hat, wird gegeben. Abbildungen der Schultergürtel von *Sciurus*, *Bradypus*, *Choloepus*, *Tamandua*, *Tatusia*, *Ateles*, *Cebus*, *Homo* und *Cycloturus*.

Das Epicoracoid ist an der Bildung des Foramen coracoscapulare betheiligt bei gewissen Edentaten und den *Cebidae* (*Ateles marginatus*, aber nicht *Ateles melanochir*, *Brachyteles* und *Lagothrix*) und zuweilen bei *Homo*.

Howes (3). On the Mammalian Pelvis, with especial reference to the Young of *Ornithorhynchus anatinus*. Journ. Anat. Phys. London XXVII p. 543–556 Taf. 28.

Howes, G. B. & J. Harrison. On the Skeleton and Teeth of the Australian Dugong. Rep. 62. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p. 790.

Howorth, H. H. The true Horizon of the Mammuth. Geol. Mag. (3) X p. 161—163, 353—355.

Hoyer, H. Ueber den Bau der Milz. Morph. Arb. von G. Schwalbe 3. Bd. p. 229—300 2 Taf.

Hubert, A. B. Black Variety of the Brown Rat. The Zoologist (3) XVIII p. 103.

Hubrecht, A. A. W. De placentatie van de Spitsmuis (*Sorex vulgaris* L.). Verh. Akad. Amsterdam (2) Deel 3 No. 6, 56 Seiten, 9 Taf.

Hudson, W. H. Idle Days in Patagonia. London: Chapman and Hall 1893, 8⁰ VIII und 256 Seiten.

Nachrichten über patagonische Säugethiere.

Ihering, H. von. Os Mammiferos do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul. Annuario do Dr. Graciano de Azambuga (?) p. 96—123.

Didelphis coseriti spec. nov.

Jack, R. L. The Geology and Palaeontology of Queensland and New Guinea, with 68 plates and a geological map of Queens-

land. Brisbane: James Charles Beal; London, Dulan & Co. 1892 4°
XXX und 768 Seiten.

Jentink, F. A. (1). On the Dates of Publication of the Parts of Sir Andrew Smith's Illustrations of the Zoology of South Africa. Notes Leyden Museum XV p. 182.

In Smith's Werke fehlen nicht die Tafeln XXIII und XXXVIII, sondern XVIII und XXXVII, welche nicht veröffentlicht worden sind.

Jentink (2). On some Mammals from Cahama. Notes Leyden Museum XV p. 262—265 Tafel 4—6.

Bericht über 9 Arten von Cahama am Kakulovar-Flusse, einem nördlichen Nebenflusse des Cunene: *Cercopithecus cynosurus* (Abbildung des Schädels auf Taf. 4), *Vulpes mesomelas* (Abbildung des Schädels auf Taf. 5), *Genetta felina* (Abb. des Schädels auf Taf. 6), *Ratelus leuconotus*, *Aulacodus swinderianus*, *Sciurus congicus*, *Phacochoerus aethiopicus*, *Grimmia mergens* und *Pediotragus tragulus*.

Jentink (3). On a collection of Bats from the West-Indies. Notes Leyden Museum XV p. 278—283.

Bericht über 17 Arten von *Chiroptera* aus Berbice, Neu-Amsterdam, British Guiana: *Atalapha intermedia* (Abweichungen in den Maassen und der Ohrbildung), *Vespertilio nigricans* (Färbung, Maasse), *Natalus stramineus* (Maase, Schwanzlänge), *Saccopteryx leptura*, *Noctilio leporinus*, *Molossus planirostris*, *Molossus obscurus*, *Molossus abrasus*, *Vampyrus spectrum*, *Phyllostoma hastatum*, *Carollia brevicauda*, *Rhinophylla pumilio*, *Glossophaga soricina*, *Artibeus planirostris*, *Artibeus quadrivittatus*, *Desmodus rufus*, *Desmodus youngii* spec. nov. aff. *D. rufus*.

Jolyet, F. Recherches sur la respiration des Cetacés. Arch. Phys. Paris 25. Année p. 610—614, 4 Fig.; auch in C. R. Soc. Biol. (2) V p. 655—656.

Johnson, G. L. Observations on the Refraction and Vision of the Seal's Eye. Proc. Zool. Soc. London p. 719—723.

Joyeux-Laffuie, J. Sur un cas intéressant d'atavisme chez le Cheval. Bull. Soc. Linn. Normandie (4) Vol. 5 Fasc. 3, 7 Seiten.

Keibel, Fr. (1). Studien zur Entwickelungsgeschichte des Schweines (*Sus scrofa domesticus*). Morph. Arb. v. G. Schwalbe, III p. 1—139 29 Fig. Taf. 1—6.

Keibel (2). Zur Entwickelungsgeschichte und vergleichenden Anatomie der Nase und des oberen Mundrandes (Oberlippe) bei Vertebraten. Anat. Anzeiger VIII p. 473—487 2 Fig.

Keibel (3). Ueber den Nabelstrang des Nilpferdes. ibid. p. 497—504 9 Fig.

Keibel (4). Ueber die Harnblase und die Allantois des Meerschweinchens nebst einer Bemerkung über die Entstehung des Nierenganges (Ureters) bei Säugern. ibid. p. 545—554 8 Fig.

Keith, A. The Ligaments of the Catarhine Monkeys, with references to corresponding Structures in Man. Journ. Anat. Physiol. norm.-path. XXVIII p. 149—168.

Keller-Zschokke, J. Zum „Kapitel Hausratte". Der Zoologische Garten XXXIV p. 30.

Mus rattus in Läufelfingen zwischen Basel und Olten.

Kelsall, J. E. Polecat in Cheshire. The Zoologist (3) XVII p. 102.

Putorius bei Mobberley.

Kennedy. Sporting Sketches in South America. With map and illustrations. London: R. H. Porter 1892 8° 269 Seiten.

Kent, A. F. S. Researches on the Structure and Function of the Mammalian Heart. Journ. Phys. Cambridge XIV p. 233—254 Taf. 12.

Kent, M. S. The Great Barrier Riff of Australia; its products and potentialities. With 48 photographs and 16 chromo-lithographs. London, W. H. Allen & Co. 1893 4° 387 Seiten.

Nachrichten über die Lebensweise von *Halicore australis* mit einer photographischen Abbildung dieses Thieres. Referat in The Zoologist (3), XVII p. 321—331.

Kermode, P. M. C. Contributions to a Vertebrate Fauna of the Isle of Man. The Zoologist (3) XVII p. 61—70.

Erwähnt werden *Cervus megaceros* von Ballaugh, *Vespertilio pipistrellus* (Lebensweise), *Plecotus auritus*, *Erinaceus europaeus* (vielleicht eingeführt, Winterschlaf), *Sorex araneus*, *Mustela erminea*, *Phoca vitulina*, *Mus sylvaticus*, *musculus*, *rattus?*, *decumanus*, *Lepus timidus*, *L. cuniculus*, *Phocaena communis*, *Balaenoptera* spec. Von vielen Arten werden Vulgärnamen angegeben.

Klaatsch, H. (1). Neues über Mammartaschen. Morph. Jahrb. XX p. 112.

Klaatsch (2). Ueber Marsupialrudimente bei Placentaliern. ibid. p. 276—288. 2 Fig.

Klein, Gustav. Entstehung des Hymen. Sitz. Ber. Ges. Morph. Phys. München IX p. 59—60. Discussion von Amann, ibid. p. 60—61.

Klinckowström, A. Quelques recherches morphologiques sur les artères du cerveau des Vertébrés. Bih. Svenska Vet. Akad. Handl. 15. Bd. Afd. 4 No. 10 1890 26 Seiten 2 Taf.

Klingberg, A. Die Oerter der Cardinalpunkte des Fuchsauges. Arch. Ver. Fr. Naturg. Mecklenburg 46. Jahrg. p. 118—124.

Klodt, J. Zur vergleichenden Anatomie der Lidmusculatur. Arch. Mikr. Anat. 41. Bd. p. 1—18 Taf. 1—4.

Koepert, O. Die Forstwirschaft im Herzogthume Sachsen-Altenburg. Arch. Landes- und Volkskunde, Prov. Sachsen V, 2 (Mitth. Ver. Erdk. Halle 1902) p. 197—199.

Mittheilungen über das jagdbare Wild.

Kölliker, A. v. Handbuch der Gewebelehre des Menschen. 6. Aufl. 2. Bd. 1. Hälfte: Elemente des Nervensystems, Rückenmark des Menschen und der Thiere, Verlängertes Mark, Ursprünge der Hirnnerven, Brücke, Hirnstiele und Kleines Gehirn. Leipzig p. 1—372 Taf. 330—548.

Koken, E. Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Nothosaurus*. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. XLV p. 337—377 Taf. VII—XI.

Bemerkungen über die Homologien des Schultergürtels der Monotremen.

Krause, Rudolf. Beiträge zur Histologie der Wirbelthierleber. 1. Abhandlung: Ueber den Bau der Gallencapillaren. Arch. Mikr. Anat. XLII p. 53—82 Taf. 5, 6.

Kromayer, . . Oberhautpigment der Säugethiere. Arch. Mikr. Anat. XLII p. 1—17 Taf. 1, 2.

Kükenthal, W. (1). Entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen am Pinnipediergebisse. Jena. Zeitschr. Naturw. (2) XXVIII p. 76—118 Taf. 3, 4.

Kükenthal (2). Vergleichend-anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen an Walthieren. 2. Theil. 4. Die Entwickelung der äusseren Körperform; 5. Bau und Entwickelung der äusseren Organe; 6. Die Bezahnung. Denkschr. Med. Nat. Ges Jena 3. Bd. p. 221—448 15 Fig. Taf. 14—25.

Kulczycki, Wlad. Ein neuer Fall eines abnormen Zweiges der Art. maxillaris externa beim Pferde. Anat. Anzeiger VIII p. 425—426.

Kusnezow, J. Obsor rabot po soogeografii Rosii i ssopre. deljnych ss neju sstran sa 1890 god. Ježegodnik J. R. G. O. II. p. 230—293.

Langheinrich, Alfr. Ueber die Membrana orbitalis der Säugethiere. Dissert. Jena 33 Seiten.

Langkavel, B. (1). *Bubalis* Licht. Der Zoologische Garten XXIV p. 200—206.

Eine grosse Menge von Litteratur-Angaben über die Verbreitung der Arten von *Bubalis* und *Damaliscus*.

Langkavel (2). Die Gemse. Der Zoologische Garten XXXIV p. 267—277.

Nachrichten über Haarkleid, Krickeln, Albinos, Lebensweise.

Langkavel (3). *Bison americanus*. Verbreitung und Ausrottung. Der Zoologische Garten XXXIV p. 353—363.

Zahlreiche Nachrichten aus der Litteratur.

Langkavel (4). Das Alpenmurmelthier. Der Zoologische Garten XXXIV p. 1—4.

Mittheilungen über den Winterschlaf, über die Verbreitung des Thieres in den Alpen und in der Tatra.

Langley, J. N. (1). On an „Accessory" Cervical Ganglion in the Cat and Notes on the Rami of the Superior Cervical Ganglion. Journ. Phys. Cambridge XIV, Proc. Phys. Soc. 1893 p. 1—2.

Langley (2). Notes on the Cervical Sympathetic and chiefly on its vaso-motor fibres. l. c. p. 1—2.

Langley (3). Erection of quills in the Hedgehog. l. c. p. 1—2.

Langley (4). The Arrangement of the Sympathetic Nervous System, based chiefly on Observations upon Pilomotor Nerves. l. c. p. 1—2.

Langley (5). Medullated Fibres in Grey Rami. l. c. p. 1—2.

Langley (6). Preliminary Account of the Arrangement of the Sympathetic Nervous System, based chiefly on Observations upon Pilo-motor Nerves. Proc. R. Soc. London LII p. 547—556 2 Fig. Taf. 14.

Lataste, F. (1). Le Système dentaire du Daman à propos du Mémoire de M. F. Woodward, intitulé: „On the Milk-Dentition of *Procavia* (*Hyrax*) *capensis*, and of the Rabbit, with Remarks on the Relation of the Milk- and Permanent Dentitions of the Mammalia. Act. Soc. Chili II p. CLXX—CLXXII.

Lataste (2). Rhythme vaginal des Mammifères. Act. Soc. Chili II p. 34—46; C. R. Soc. Biol. Paris (9) Tome 5 Mém. p. 135—146.

Lataste (3). Les „Recherches sur la fécondation et la gestation des Mammifères“ de J. Onanoff, et la théorie de la gestation extrautérine. C. R. Soc. Biol. Paris (9) Tome 5 p. 977—980.

Lavocat, A. (1). Système dentaire des Animaux Vertébrés. Mém. Ac. Sc. Toulouse (2) V p. 1—21.

Lavocat (2). Discussion sur quelques Muscles des Mammifères. Mém. Ac. Sc. Toulouse (2) V p. 542—559.

Leche, W. (1). Nachträge zu „Studien über die Entwickelung des Zahnsystems bei den Säugethieren“. Morph. Jahrb. 20. Bd. p. 113—142 12 Fig.

Leche (2). Säugethiere. Bronn, Class. Ordn. 6. Bd. 5. Abth. Lief. 40 u. 41 p. 817—864 Taf. 105—107.

Lee, R. B. A History and Description of the Modern Dogs (Sporting Division) of Great Britain and Ireland. Illustrated. London, Horace Cox. 1893 8⁰ XIV und 584 Seiten.

Lee, Stewart. Zur Kenntniss des Olfactorius. Ber. Nat. Ges. Freiburg 7. Bd. p. 179—192 9 Fig.

Lenhossek, M. von (1). Die Nervenendigungen im Gehörorgan. Verh. Deutsch. Anat. Ges. 7. Vers. p. 199—200.

Lenhossek (2). Der feinere Bau und die Nervenendigungen der Geschmacksknospen. Anat. Anz. VIII p. 121—127 Fig. 1—3.

Lenhossek (3). Die Geschmacksknospen in den blattförmigen Papillen der Kaninchenzunge. Eine histologische Studie. Verh. Physik. Med. Ges. Würzburg XXVII p. 199—266 2 Taf.

Lesbre, F. H. Considérations sur la première prémolaire de quelques Mammifères domestiques. C. R. Soc. Biol. Paris (9) Tome 5 p. 65—68.

Leydig, F. (1). Besteht eine Beziehung zwtschen Hautsinnesorganen und Haaren? Biol. Centralbl. 13. Bd. p. 359—375.

Leydig (2). Einiges zum Bau der Netzhaut des Auges. Zool. Jahrb. Morph. Abth. 7. Bd. p. 309—330 Taf. 18.

Lim Boon Keng, . . On the Nervous Supply of the Dog's Heart. Journ. Phys. Cambridge XIV p. 467—482 Taf. 25.

Littledale, H. Notes on Wild Dogs etc. Journ. Bombay Soc. VII p. 494—511.

Lübben, Ed. Oldenburger Gestütsbuch. Mittheilungen über den jetzigen Stand der Oldenburger Pferdezucht, nebst Stammregister. Nach authentischen Quellen zusammengestellt. Mit nach der Natur gezeichneten Bildern Oldenburger Pferde von E. Volkers in Düsseldorf. Herausgegeben von der Gesellschaft der Züchter Oldenburger Pferde. Bremen, Rühle und Schlenker 8° 51 + 664 p. 8 Tafeln vol. I 1891, vol. II 1893.

Lydekker, R. (1). Note on the Coracoid Element in Adult Sloths with Remarks on its Homology. P. Z. S. London p. 172—174, mit 3 Figuren.

Der Epicoracoidum genannte Knochen bei Monotremen und Dicynodonten ist als Coracoideum aufzufassen, und der bei diesen Gruppen bisher als Coracoideum betrachtete Knochen ist vielmehr ein Metacoracoideum.

Lydekker (2). The Royal Natural History. London 8° I. Th. 1—2. Mammals.

Lydekker (3). Horns and Hoofs; being Chapters on Hoofed Mammals. London 8° 411 Seiten mit Abbildungen.

Lydekker (4). On a Mammalian Incisor from the Wealden of Hastings. Quart. Journ. Geol. Soc. XLIX p. 281—283.

Macalister, A. Notes on the Development and Variations of the Atlas. Journ. Anat. Phys. London XXVII p. 519—542.

Maggi, L. Intorno al Foro Pituitario Entocranio nei Mammiferi. Rend. Ist. Lombardo (2) XXVI, p. 703—722.

Major, C. J. Forsyth (1). On some Miocene Squirrels, with Remarks on the Dentition and Classification of the *Sciuridae.* P. Z. S. London p. 179—215, Tafel VIII—X.

Ausführliche Bemerkungen über die Form der Molaren bei den *Sciuridae.* Eintheilung derselben in *Sciurinae*, *Pteromyinae* und *Nannosciurinae.* Die *Arctomyinae* werden mit den *Sciurinae* vereinigt.

Die *Sciurinae* werden in 6 Gattungen getheilt: *Rhithrosciurus*, *Xerus*, *Sciurus*, *Spermophilus*, *Arctomys*, *Cynomys.* *Xerus* zerfällt in die Untergattungen: *Protoxerus*, *Xerus*, *Atlantoxerus*, *Paraxerus*, *Eoxerus*; *Sciurus* wird in drei Untergattungen gespalten: *Eosciurus*, *Sciurus* und *Tamias.*

Der Trituberculismus ist nicht der primitive Typus der Molaren der Eutheria, sondern Brachyodontie ist das primitivste Stadium, auf welche Bunodontie und endlich Lophodontie folgt. Je mehr brachyodont ein Zahn ist, desto mehr ist er multituberculat oder polybun. Die Reduktion geht von der Innenseite nach aussen bei den oberen Molaren, von der Aussenseite nach innen bei den unteren Molaren. Die heute vorwiegende quere Anordnung der Höcker und Falten (Chiastotaxis) ist nicht der primitive Zustand, sondern die Anordnung in Längsreihen (Tinotaxis), welche durch Längsgruben oder Längsthäler getrennt werden. *Microlestes* ist ein Vorfahre der *Eutheria.*

Major, C. J. Forsyth (2). Exhibition of and remarks upon, a

tooth of an Ant-bear (*Orycteropus*) from the Upper-Miocene of Maragha (Persia). P. Z. S. London p. 239—240, 3 Fig.

Ein Zahn von *Orycteropus gaudryi* von Maragha wird beschrieben; die Unterschiede zwischen *O. gaudryi* und *O. capensis* im Schädelbau werden aufgezählt.

Major, C. J. Forsyth (3). Exhibition of and remarks upon a subfossil Lemuroid skull from Madagaskar. P. Z. S. London p. 532—535, Fig. 1—3.

Beschreibung eines Schädelrestes von Nossi-Vey (S.W. Madagaskar), welcher *Hapalemur* nahe steht, sich aber erheblich von dieser Gattung unterscheidet. Abbildung dieses Fundes in drei Ansichten.

Major, C. J. Forsyth (4). On *Megaladapsis madagascariensis* an Extinct Gigantic Lemuroid from Madagascar. Proc. R. Soc. London Vol. 54 p. 176—179.

Enthält u. a. eine Classifikation der *Lemuridae.*

Mark, E. L. siehe **Hertwig, O.**

Marsden, H. W. (1). Albino Squirrel. The Zoologist (3) XVII p. 426.

Echter Albino von *Sciurus* bei Tetbury und nach einer Anmerkung von J. E. Harting bei Holt, Norfolk.

Marsden (2). Albino Squirrel. The Zoologist (3) XVII, p. 457.

Noch ein weisses Eichhörnchen von Westonbirt bei Tetbury.

Marsh, O. C. (1). Restoration of *Coryphodon.* Amer. Journ. Sc. (3) XLVI, p. 321—326, Fig. Taf. 5, 6; auch in: Geol. Mag. (2) Dec. 3 Vol. 10 p. 481—487, 6 Fig. Taf.

Marsh (2). Description of miocene Mammalia. Amer. Journ. Sc. (3) XLVI, p. 407—412 Taf. 7—10.

Unter anderem werden *Elotherium clavum*, *Ammodon leydyanum* und *potens* beschrieben.

Martin, C. J. s. Wilson und Martin.

Martin, Paul (1). Zur Entwickelung des Gehirnbalkens bei der Katze. Anat. Anzeiger, IX, p. 156—162 5 Fig.

Martin (2). Zur Endigung des Nervus acusticus im Gehirn der Katze. l. c. p. 156—162.

Matschie, P. (1). Einige von Herrn Oscar Neumann bei Aden gesammelte und beobachtete Säugethiere, Reptilien und Amphibien. Sitzb. Ges. naturf. Freunde Berlin, p. 24—31.

4 Arten von Lahadsch und Aden: *Papio hamadryas*, *Cynonycteris straminea*, *Scotophilus schlieffeni*, *Hystrix africae-australis.* Nachrichten über die Verbreitung von *Papio hamadryas* und seine Lebensweise, ebenso solche über das Aufklopfen von Fruchtkernen vermittelst eines Steines durch den Pavian von Dar Fertit. Auch über *Cynonycteris* werden biologische Mittheilungen gemacht. Angaben über die Färbung von ♂ und ♀ bei *Scotophilus schlieffeni,* Unterschiede von *Sc. pallidus.* *Sc. minimus* Noack wird zu *Sc. schlieffeni* gezogen. Unterschiede im Bau der Stacheln zwischen *Hystrix*

cristata und *africae-australis.* Arabische Namen für einige Säugethiere von Aden.

Matschie, P. (2). Ueber zwei von Schreber beschriebene Affen und über einige anscheinend neue Säugethiere von Afrika. Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 60.

Hylobates javanicus nom. nov. für *H. leuciscus* autorum von Java. *H. leuciscus* Schreb. wird auf den Gibbon von Nordwest-Borneo bezogen. *Cercopithecus fantiensis* nom. nov. für *C. petaurista* autorum von der Goldküste; der echte *C. petaurista* Schreb. wird beschrieben.

Antilope soemmeringi berberana spec. nov. von Berbera und *Rhynchocyon stuhlmanni* spec. nov. vom Ssemliki - Issango Flusse; seine Bezeichnung bei den Eingeborenen und Nachrichten über seine Lebensweise.

Matschie, P. (3). Ueber die weissnasigen Meerkatzen. Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 94—101.

Uebersicht über die Synonymie, die charakteristischen Merkmale und die mit Sicherheit festgestellten Fundorte der weissnasigen Meerkatzen.

Matschie, P. (4). Ueber die Verbreitung der zur Gattung „*Oryx*" Blainv. gehörigen Antilopen. Sitzb. Ges. naturfr. Freunde Berlin p. 101—104.

Beschreibung der bekannten Arten. Nachrichten über ihre Verbreitung, über Abbildungen von ihnen und ihre Vulgärnamen.

Matschie, P. (5). Ueber anscheinend neue afrikanische Säugethiere (*Leimacomys* n. g.). Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p 107—114.

Beschreibung von *Leimacomys büttneri* gen. et spec. nov. *Dendromyinarum* aus Bismarckburg, Togo, von *Felis* (*Serval*) *togoensis* spec. nov. ebendaher, *Galago zanzibaricus* spec. nov. von Zanzibar, *Procavia neumanni* spec. nov. ebendaher. Unterschiede der geographischen Abarten des Serval.

Matschie, P. (6). Einige afrikanische Säugethiere. Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 175—178.

Colobus vellerosus Ptrs. von Kamerun ist ein junger C. *satanas* Die Unterschiede im Schädelbau von *C. satanas* und *C. vellerosus* werden angegeben. Neu beschrieben wird *Myosorex preussi* von Buea, Kamerun.

Matschie, P. (7). Bemerkungen über asiatische Wildesel. Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 206—208, 231.

Beschreibung eines *Equus onager.* Synopsis der 6 bekannten Abarten des Wildesels aus Asien.

Matschie, P. (8). Die unterscheidenden Merkmale der *Hylobates*-Arten. Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 209—212.

Bestimmungstabelle der bekannten Arten; Angaben über die Synonymie und Verbreitung. *Hylobates hainanus* wird zu *H. concolor* gezogen. Alle Arten ausser *H. gibbon* werden als geographische Abarten einer Art betrachtet.

Matschie, P. (9). Einige Ergänzungen zu P. L. Sclater's Arbeit über *Cercopithecus* (On a new Afrikan Monkey of the Genus *Cerco-*

pithecus with a List of the known species). Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 212—216.

Cercopithecus flavidus Ptrs. ist = *C. rufoviridis* pullus; *C. grayi* = *C. erxlebeni*; *C. labiatus* = *C. samango; C. monoides* ist von *C. albigularis* verschieden. *C. erythrarchus* gehört zu *C. albigularis*; *C. palatinus* = *C. roloway* ist ein junger *C. diana; C. picturatus* = *C. melanogenys*; *C. signatus* ist von Sclater abgebildet worden als *C. martini. C. martini* gehört in die Nähe von *C. nictitans*; *C. stampflii* = *C. ludio*; *C. ochraceus* ist = *Papio cynocephalus* juv.; *C. rufoviridis* ist der nächste Verwandte von *C. pygerythrus; C. tantalus* steht *C. sabaeus* sehr nahe; *C. werneri* wird beschrieben.

Matschie, P. (10). Zwei neue Affen (*Cercopithecus stuhlmanni* und *Hapale santaremensis*). Sitzb. Ges. naturf. Freunde Berlin p. 225—228.

Beschreibung von *Cercopithecus stuhlmanni* spec. nov. aff. *leucampyx* von Kinjawanga und von *Hapale santaremensis* spec. nov. aff. *chrysoleuca* von Paricatúba und Santarem, Amazonas.

Cercopithecus erythrogaster gehört in die *petaurista*-Gruppe.

Matschie, P. (11). Beitrag zur Kenntniss der Lebensweise von *Procavia*. Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 228—231.

Briefliche Mittheilungen von O. Neumann über die Lebensweise von *Procavia neumanni* und *Procavia mossambica*.

Matschie, P. (12). Einige westafrikanische Säugethiere des Senckenbergischen Museums. Sitzb. Ges. naturf. Ges. Freunde Berlin p. 252—257.

Faunistische Unterschiede zwischen Ober- und Nieder-Guinea. *Cercopithecus campbelli* Noack (Zool. Jahrb. IV p. 54 ff.) von Banana ist *Cerc. talapoin*; *C. werneri* Noack von Benguela wahrscheinlich *C. cynosurus*, *Cephalolophus maxwelli* Noack von Banana ist *C. melanorheus*, *Epomophorus macrocephalus* Noack vom Congo ist *E. gambianus*.

Nachrichten über die Verbreitung von *Cercopithecus campbelli*, *mona*, *erxlebeni*, *talapoin*, *cephus*, *cynosurus;* Schädelmaasse von *Cephalolophus maxwelli* und *melanorheus;* Verbreitung von *Epomophorus macrocephalus*, Unterschiede dieser Art von *E. gambianus*.

Matschie, P. (13). Die Säugethiere des Togogebietes. Mittheilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den Deutsch. Schutzgebieten. VI, p. 162—180.

Kurze Uebersicht mit Beschreibungen von 116 Arten, die für Togo zu erwarten sind, 46 von ihnen und 8 Haussäugethiere sind bereits sicher für Togo nachgewiesen. Abbildungen von *Perodicticus potto* und *Procavia dorsalis*, sowie von Gehörnen.

Maurer, F. (1). Zur Phylogenie der Säugethierhaare. Morph. Jahrb. XX, p. 260—275.

Maurer (2). Zur Frage von den Beziehungen der Haare der Säugethiere zu den Hautsinnesorganen niederer Wirbelthiere. l. c. p. 260—275.

Merriam, C. H. (1). Description of a new Genus and Species

of Murine Rodent (*Xenomys nelsoni*) from the State of Colima, Western Mexico. Proc. Biolog. Soc. Washington VII 1892 p. 159—163.

Beschreibung von *Xenomys* gen. nov. aff. *Neotoma* mit der neuen Art *X. nelsoni* von Hacienda Magdalena bei Colima, West-Mexiko, welche in hohlen Bäumen gefunden wurde.

Merriam (2). The Occurrence of Coopers Lemming Mouse (*Synaptomys cooperi*) in the Atlantic States. Proc. Biol. Soc. Washington VII 1892 p. 175—177.

Nachrichten über die Verbreitung.

Merriam (3). The Yellow Bear of Louisiana, *Ursus luteolus* Griffith. Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 147—152.

Ursus luteolus ist verschieden von *U. americanus*, lebt in Louisiana und ist vielleicht in Süd-Missouri verbreitet. *L. cinnamonum* bezieht sich auf einen Bären der nördlichen Rocky-Mountains.

Merriam (4). Preliminary Descriptions of four new Mammals from Southern Mexico, collected by E. W. Nelson. Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 143—146.

Lepus orizabae sp. nov. von Orizaba, Puebla, Mexiko; *Sciurus nelsoni* sp. nov. von Hiitzilac, Morelos, Mexiko; *Thomomys orizabae* sp. nov. von Orizaba; *Th. peregrinus* sp. nov. von Salazar, Mexico.

Merriam (5). Rediscovery of the Mexican Kangaroo Rat, *Dipodomys phillipsi* Gray, with Field Notes by E. W. Nelson. Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 83—96.

Zahlreiche Nachrichten über die Verbreitung und Lebensweise, Synonymie und Merkmale, Variation; *Macrocolus halticus* Wagner ist Synonym zu *D. phillipsi.* Unterschiede zwischen *D. phillipsi*, *spectabilis* und *merriami.*

Merriam (6). Description of a new Kangaroo-Rat from Lower California (*Dipodomys merriami melanurus*). Proc. Californ. Ac. (2) III p. 345—346.

Merriam (7). Two New Wood-Rats from the Plateau-Region of Arizona (*Neotoma pinetorum* and *N. arizonae*) with Remarks on the validity of the Genus *Teonoma*. Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 109—112.

Merriam (8). Descriptions of Eight new Ground-Squirrels of the Genera *Spermophilus* and *Tamias*, from California, Texas and Mexico. Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 129—138.

Spermophilus nelsoni sp. nov. von Californien, *Sp. perotensis* sp, nov. von Mexico, *Sp. spilosoma annectens* subsp. nov. von Texas. *Sp. beecheyi fisheri* subsp. nov. von Californien, *Sp. chrysodeirus brevicaudus* sp. nov. von Californien, *Tamias panamintinus*, *callipeplus* und *alpinus* spec. novae von Californien.

Merriam (9). The Geographic Distribution of Life in North America. Rep. Smithson. Inst. for 1891 p. 365—415. Nachdruck aus Proc. Biol. Soc. Washington VII p. 1—64.

Miller, G. S. jr. (1). A Jumping Mouse (*Zapus insignis* Miller) new to the United States. Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 1—8.

Unterschiede von *Z. hudsonius*, synonym zu *Meriones labradorius* Dawson, Edinburgh New Phil. Journ. III 1856 p. 2, nachgewiesen für die östlichen Vereinigten Staaten; Lebensweise, Maasse von 83 Exemplaren. Vergleichende Schädelmaasse für *Z. insignis* und *hudsonius*.

Miller (2). Description of a new Mouse from Southern New Mexico and Arizona. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 331—334.

Sitomys rowleyi pinalis spec. nov. von Grant Co, New Mexico und Pinal Co, Arizona.

Miller (3). Description of a White-Footed Mouse from the Eastern United States. Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 55—70.

Sitomys americanus canadensis subsp. nov. wird von *S. americanus* abgetrennt. Betrachtungen über alle vermuthlich hierher gehörigen, in der Litteratur beschriebenen Species.

Miller (4). Notes of *Thomomys bulbivorus*. Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 113—116.

Unterschiede der *Th. bulbivorus* und *Th. bottae*.

Mills, J. The Life of a Foxhound. Third Edition. Illustrated. London: Simpkin, Marshall & Co, 1892 8⁰ 222 Seiten.

Milne-Edwards, Alphonse (1). Une nouvelle Espèce de *Microgale* de Madagascar. Ann. Sc. Nat. XV p. 98.

M. crassipes spec. nov. von Tananarivo aff. *M. cowani*.

Milne-Edwards (2). Extract of a letter from, concerning the female of *Lemur nigerrimus*. P. Z. S. London p. 177—178.

L. nigerrimus ist ♂ zu *L. rufipes* (Gray); diese Art stammt von Cap d'Ambre, Nord-Madagaskar. Irisfärbung blau mit grünem Schein.

Mingazzini, G. Intorno alla morfologia dell „Affenspalte". Anat. Anzeiger VIII p. 191—202, 3 Fig.

Mivart, St. George. Types of Animal Life. London 8⁰ 374 Seiten mit Abbildungen.

Möbius, K. Ueber den Fang und die Verwertung der Walfische in Japan. Sitzb. Akad. Berlin p. 1053 – 1072. Monatsb. Akad. Berlin p. 649—668 mit Abbildungen.

Monticelli, Franc. Sav. Sui cuscinetti glandolari perianali dell' *Eonycteris spelaea* Dobson. Atti Accad. Napoli (2) Vol. 6 No. 3 14 pag. Taf.; vorl. Mitth. in: Rend. Accad. Napoli Anno 32 p. 113.

Moore, J. The Recently Found *Castoroides* in Randolph County, Indiana. Amer. Geol. XII p. 67—74 Taf. III.

Moore, J. E. S. Mammalian Spermatogenesis. Anat. Anz. VIII p. 683—688, 4 Figuren.

Müller, C. Kosmopolitische Thiere. Der Zoologische Garten XXXIV p. 83—87.

Populärer Aufsatz, der auch die angeblich kosmopolitischen Säugethiere behandelt.

Müller-Liebenwalde, J. Aus dem Berliner Zoologischen Garten. Der Zoologische Garten XXXIV p. 363—367.

Krankheiten bei Menschenaffen, *Leopardus* und *Hippopotamus*.

Nathusius, W. v. Ueber Strukturverhältnisse von Wollhaaren [etc.]. Landwirthsch. Jahrb. XXII p. 469—502.

Nehring, A. (1). Die Trächtigkeitsdauer des Dachses. Der Zoologische Garten XXXIV p. 107—109.

Die Trächtigkeitsdauer des Dachses beträgt mindestens ein halbes Jahr. Zahlreiche wichtige Angaben über Litteratur. Ruhestadium in der Entwicklung. Die Jungen öffnen erst nach mehr als 18 Tagen die Augen.

Nehring (2). Ueber Kreuzungen von *Cavia aperea* und *Cavia cobaya*. Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 249—252.

Cavia aperea von Rosario und S. Nicolas in Argentinien pflanzte sich im Berliner Zoologischen Garten in einem Jahre 2—3 Mal fort. Würfe von 3 Jungen sind nicht selten, solche von zweien die Regel. Ein Junges hatte ein weisses Abzeichen am Rumpfe. *C. aperea* paart sich mit *C. cobaya*, die Bastarde sind fruchtbar, sowohl bei Anpaarung als bei Paarung unter einander. Die Trächtigkeit der Bastarde dauert durchschnittlich 63 Tage. Die Haarfarbe von *C. aperea* wird mit auffallender Zähigkeit vererbt. *C. cutleri* ist die Stammform von *C. cobaya*, *C. aperea* als geographische Abart von *C. cutleri* aufzufassen. Melanismus ist häufiger bei Bastarden als die Färbung des Hausmeerschweinchen.

Auch bei *Lepus cuniculus* findet leicht ein Rückschlag auf die Haarfarbe der wilden Stammform statt.

Nehring (3). Ueber pleistocäne Hamster-Reste aus Mittel- und Westeuropa. Jahrb. k. k. geol. Reichsanstalt. (43) Heft 2 p. 179—198.

Eintheilung der Arten von *Cricetus* in zwei Gruppen, *Cr. melanosterni* und *leucosterni*; Angabe über die Verbreitung und die Schädellänge der einzelnen Arten. Ausführliche Nachrichten über die Verbreitung von *Cricetus vulgaris* im Pleistocaen, Nachweis von *Cr. phaeus* im Pleistocaen von Europa. Zahlreiche Messungen der Unterkiefer von *Cricetus*-Arten. Nachweis, dass zeitweise in Deutschland die Vegetation der Tundra, zeitweise die der subarktischen Steppe die Vorherrschaft gehabt hat.

Nehring (4). Die Verbreitung des Hamsters in Deutschland. Deutsch. Landwirthsch. Presse No. 93.

Nehring (5). Ueber die Gleichzeitigkeit des Menschen mit *Hyaena spelaea*. Mitth. Anthropol. Ges. Wien p. 204—211, 13 Textbilder.

Nehring (6). Ueber die Gleichzeitigkeit des Menschen mit der Mammuthfauna. Naturw. Wochenschr. 31. Dec.

Nehring (7). Wurden Bären-Unterkiefer in der Vorzeit wirklich zum Zerschlagen von Knochen benutzt? Verh. Berl. Anthropol. Ges. p. 573 ff.

Nehring (8). Ueber die Tundren-, Steppen- und Waldfauna aus der Grotte „zum Schweizerbild“ bei Schaffhausen. Naturw. Wochenschr. No. 10.

Nehring (9). Die Verbreitung des Hamsters (*Cricetus vulgaris*) in der Provinz Brandenburg. Monatsbl. Ver. f. Heimathkunde Prov. Brandenburg zu Berlin, II, p. 173—174.

Nelson, E. W. Description of a New Species of *Lagomys* from Alaska. Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 117—120.

Lagomys collaris spec. nov.

Nelson, E. W. siehe **Merriam, C. Hart** (5).

Neumann, O. s. **Matschie, P.** (11).

Nicholson, L. Letter from, concerning the present condition of the Barbary Apes on the Rock of Gibraltar. P. Z. S. London p. 325.

Auf Gibraltar leben jetzt mindestens 60 Affen, ein Aussterben ist nicht zu befürchten.

Nicolas, A. Glande et glandules thyroïdes (parathyroïdes) chez les Cheiroptères. Bull. Soc. Sc. Nancy Anné 5.

Noack, Th. (1). Das Quagga. Mit einer Abbildung. Der Zoologische Garten XXXIV p. 289—297.

Nachrichten über die Verbreitung, Färbung und Lebensweise.

Noack (2). Ein neues Gnu. Zool. Anz. p. 153—156.

Catoblepas reichei spec. nov. aus Transvaal.

Ohlin, Axel. Some Remarks on the Bottlenose-Whale (*Hyperoodon*). Acta Univ. Lund XXIX No. 8 13 Seiten, Taf.

Oldham, Ch. (1). Daubenton's Bat in Cheshire. The Zoologist (3) XVIII p. 103.

Plecotus, *Vespertilio mystacinus* und *daubentoni* von Alderley.

Oldham (2). Natterer's Bat in South Lancashire. The Zoologist (3) XVII p. 457.

Vespertilio nattereri bei Cheetham Hill, Manchester.

Onanoff, J. Recherches sur la fécondation et la gestation des Mammifères. C. R. Soc. Biol. Paris (9) Tome 5 p. 719.

Osborn, H. F. (1). The *Ancylopoda*, *Chalicotherium* and *Artionyx*. Amer. Natural. XXVII p. 118—133 4 Fig.

Die *Ancylopoda* werden in *Perissonychia* and *Artionychia* eingetheilt.

Osborn (2). *Protoceras*, the new Artiodactyle. Nature XLVII p. 321—322 3 Fig.

Osborn (3). *Artionyx*, a Clawed Artiodactyle. l. c. p. 610—611 Fig.

Osborn (4). The Rise of the Mammalia in North America. Stud. Biol. Lab. Columbia Coll. Zool. I No. 2 45 Seiten; Auszug in: Amer. Journ. Sc. (3) Vol. 46 p. 379—406, 448—466 5 Fig.

Osborn (5). Fossil Mammals of the Upper Cretaceous Beds. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 311—330 Fig. 1—4, Plate VII und VIII.

Ausführliche Beschreibung der Gattungen *Ptilodus* und *Meniscoëssus*, Hinweise auf ihre Beziehungen zu den von Marsh beschriebenen Multituberculaten. Darstellung der Unterschiede der einzelnen Typen bei Trituberculaten, die zum Theil mit *Pediomys*, *Didelphops*

und *Cimolestes* übereinstimmen. Die Laramie-Fauna steht der Puerco-Fauna näher als derjenigen des mittleren Jura aus den Purbeck-Schichten.

Osborn (6). Sur la découverte du *Palaeonictis* en Amérique. Bull. Soc. Geol. France (3) XX p. 434—436 Fig.

Osborn (7). *Aceratherium tridactylum* from the Lower Miocene of Dakota. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. V p. 85—86.

Neue Art aus den White River Beds.

Osborn (8). Recent Researches upon the Succession of the Teeth in Mammals. Amer. Natural. XXVII p. 493—504.

Osborn, H. F. and Wortman, J. L. *Artionyx*, a new Genus of *Ancylopoda*. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 1—18 Fig. 1—5.

Beschreibung, Beziehungen zu *Chalicotherium*. Unterschiede der *Artionychia*, *Artiodactyla*, *Perissodactyla* und *Perissonychia*. Mechanik des Tarsus der *Artiodactyla* und *Perissodactyla*.

Oudemans, A. C. The Great Sea-Serpent: An Historical and Critical Treatise. With the reports of 187 appearances (including those of the appendix) the suppositions and suggestions of scientific and non-scientific persons, and the Author's conclusions. With 82 illustrations. Published by the Author, 1892. London, Luyac and Co.

Die Seeschlange ist eine grosse Robbe, *Megophias megophias* (Raf.).

Oustalet, E. (1). Notes pour servir à la Faune du Département du Doubs (Mammifères). Bull. Soc. Zool. XVIII p. 237—242.

Ursus bis zum Anfang des 18. Jahrhunderts in den Vogesen, der letzte bei Gebweiler wenige Jahre vor der Revolution erlegt. Angaben über das Vorkommen von *Ursus* in der Franche-Comté, 1826 wurde bei Saint-Hippolyte der letzte getödtet.

Von *Lynx* wird berichtet, dass er noch 1834 im Jura vorkam und dass er 1893 noch bei Guillestre (Hautes-Alpes) lebte.

Oustalet (2). Notice préliminaire sur les Collections zoologiques recueillies par M. Jean Dybowski. Première Partie. Mammifères. Le Naturaliste (2) No. 140 p. 5—8.

Vorläufiger Bericht. Abbildungen von *Hypsignathus monstrosus*, *Potamogale velox* und *Anomalurus erythronotus*.

Parker, W. N. On an Abnormality in the Veins of the Rabbit. Nature XLVII p. 270.

Parona, C. e Cattaneo, G. Note Anatomiche e Zoologiche sull' *Heterocephalus* Rüppell. Ann. Mus. Civico di Stor. Nat. di Genova ser. 2 vol. XII (XXXIIII) p. 419—447 Taf. XIII.

Ausführliche Monographie.

Pavlow, M. Note sur un nouveau crâne d'*Amynodon*. Bull. Soc. Natural. Moscou (2) VII p. 37—42 Taf. 3.

Penzo, R. Ueber das Ganglion geniculi und die mit demselben zusammenhängenden Nerven. Anat. Anz. VIII p. 738—744 mit einer Abbildung.

Peschel, Max. Ueber das Orbital-Nervensystem des Kanin-

chens mit specieller Berücksichtigung der Ciliarnerven. Arch. Ophthalm. XXXIX. Bd. 2. Abth. p. 1—44 Fig. Taf. 1—3.

Pfaundler, Meinhard. Zur Anatomie der Nebenniere. Sitz. Ber. Akad. Wien 101. Bd. 3. Abth. 1892 p. 515—553 2 Taf.

Philippi, R. A. Ein neues Beutelthier aus Chile. Der Zoologische Garten XXXIV p. 29.

Didelphis valdiviana spec. nov. aff. *D. elegans* aus dem mittleren Chile. Vorläufige Beschreibung.

Piana, G. P. Di una speciale disposizione della musculatura nelle radici della vena porta del Cavallo e nelle radici delle vene pulmonari del Bue. Monitore Zool. Ital. IV p. 60—62 4 Fig.

Pohlig, H. (1). Eine Elephantenhöhle Siciliens und der erste Nachweis des Cranialdomes von *Elephas antiquus*. Abh. K. bay. Akad. Wissensch. math. phys. Klasse XVIII p. 73—109 4 Fig. 5 Taf.

Pohlig (2). Le Premier Crane Complet du *Rhinoceros* (*Caenopus*) *occidentalis* Leidy. Bull. Soc. belge Geol. VII p. 41—44 Taf. III.

Pollard, E. C. The Succession of Teeth in Mammals. Natural. Science II p. 360—363.

Populärer Bericht über den jetzigen Stand der Frage.

Pomel, A. (1). Paléontologie. Monographies. Caméliens et Cervidés. (Carte géol. d'Algérie). Alger. 52 Seiten, 8 Taf.

Pomel (2). Idem. *Bubalus antiquus*. 94 Seiten, 10 Taf.

Popowsky, J. Phylogenesis des Arteriensystems der unteren Extremitäten bei den Primaten. Anat. Anzeiger VIII p. 657—666 6 Fig.

Post, H. Ueber normale und pathologische Pigmentirung der Oberhautgebilde. Vorläufige Mittheilung. ibid. p. 579—580.

Pouchet, G. Anciens Échouages de Cétacés du Xe au XVIIe Siècle. Mém. Soc. Biol. p. 97—104.

Pouchet, G. & H. Beauregard Recherches sur le Cachalot (Suite). Nouv. Arch. Mus. Paris (3) IV p. 1—90 12 Taf.

Pousargues, E. de (1). Notes sur deux Espèces nouvelles de Mammifères rapportées par M. Jean Dybowski de la Région de l'Oubangui. Bull. Soc. Zool. XVIII p. 51—54.

Galago (*Hemigalago*) *anomurus* spec. nov. und *Crossarchus dybowskii* spec. nov. vom oberen Kemo, einem rechten Nebenflusse des Ubangi.

Pousargues (2). Diagnose d'une Espèce nouvelle de Rongeur du Genre *Golunda* de la Collection de M. J. Dybowski. Bull. Soc. Zoo . XVIII p. 163—167.

Golunda dybowskii spec. nov. vom Kemo, 6° 17' n. Br., 75° 15' östl. L., vergleichende Maasse zu *G. fallax*, *campanai* und *ellioti*.

Pousargues (3). Détails anatomiques sur l'Appareil génitale mâle du *Cavia cobaya*. Ann. Sc. Nat. XV p. 343—352 Taf. 9 Fig. 1—10.

Genaue Beschreibung der Drüsen des männlichen Geschlechtsapparates von *Cavia* mit guten Abbildungen.

Pousargues (4). Contributions à l'Étude de l'Appareil Génital Mâle de l'Écureuil (*Sciurus vulgaris* L.). C. R. Soc. Philomath. Paris No. 12 p. 1—8 8 Fig.

Prato, A. del. J Vertebrati raccolti nella Colonia Eritrea dal capitano Vittorio Bottego. Museo Zoologico Eritreo Bottego in Parma. Guida. Parma. Battei 1891.

Purpus, C. A. (1). Die Bergziege, *Aplocerus montanus.* Der Zoologische Garten XXXIV p. 79—82.

Beschreibung, Lebensweise, Verbreitung.

Purpus (2). Silvertip- und Cinnamon-Bär. Der Zoologische Garten XXXIV p. 113—117.

Lebensweise und Fang.

Purpus (3). Beiträge zur Naturgeschichte von *Mephitis occidentalis.* Der Zoologische Garten XXXIV p. 134—137.

Lebensweise von *M. occidentalis* und *bicolor.*

Purpus (4). *Neotoma cinerea.* Der Zoologische Garten XXXIV p. 225—227.

Nachrichten über die Lebensweise.

Quelch, J. J. The Deer of British Guiana. The Zoologist (3) XVII p. 19.

Kurze Besprechung von *Cariacus savannarum*, *Coassus rufus*, *nemorivagus*, *simplicicornis* und *Blastocerus paludosus* in Guiana.

Radde, G. On the present Range of the European Bison in the Caucasus. P. Z. S. London p. 175—177.

Nachrichten über die Lebensweise und Verbreitung des Bison im Caucasus. Hinweis auf zwei im British Museum aufgestellte Stücke.

Ramón y Cajal, S. (1). Los ganglios y plexos nerviosos del intestino de los Mamiferos. Madrid, 45 Seiten, 13 Fig.

Ramón y Cajal (2). Neue Darstellung vom histologischen Bau des Centralnervensystems. Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p. 319—428, 35 Fig.

Ramón y Cajal (3). Beiträge zur feineren Anatomie des grossen Hirns. Zeit. Wiss. Zool. LVI, p. 615—672, Taf. 31—34.

Ramón y Cajal (4). Estructura del asta di Ammon y fascia dentata. Estructura de la corteza occipital inferior de los pequeños Mamiferos. Ann. Soc. Españ. H. N. XXII, p. 1—125, 22 Fig.

Ramón y Cajal (5). La rétine des Vertébrés. La Cellule IX, p. 119—255, 7 Taf.

Raugé, P. Anatomie macroscopique de l'organe de Jacobson chez le Boeuf et le Mouton. Arch. Internation. Laryng. VI, p. 206—211, Taf.

Reh, Ludwig. Die Gliedmassen der Robben. Jena. Zeitschr. Naturw. XXVIII, p. 1—44, Taf. 1.

Reichel, Paul. Die Entwickelung der Harnblase und Harnröhre. Verh. Physik. Med. Ges. Würzburg (2) 27. Bd. p. 147—189, Taf. 4—6; vorl. Mitth. in: Sitz.-Ber. Physik. Med. Ges. Würzburg p. 147—148.

Retterer, Ed. (1). Sur la part que prend l'épithélium à la formation de la bourse de Fabricius, des amygdales et des plaques de Peyer. Journ. Anat. Phys. Paris XXIX, p. 137—142.

Retterer (2). Sur les rapports de l'artère hépatique chez l'Homme et quelques Mammifères. l. c. p. 137—142. 5 Fig.

Retterer (3). Des glandes closes dérivées de l'épithélium digestif. l. c. p. 137—142.

Retterer (4). Mode de cloisonnement du cloaque chez le Cobaye. Bibl. Anat. I, p. 184—194, 13 Fig.

Retterer, Ed. & H. Roger. Rein unique et utérus unique chez une Lapine. C. R. Soc. Biol. Paris (9) Tome 5 p. 782—784.

Rhoads, S. N. Description of Four New Rodents from California. Amer. Natural. XXVII, p. 831—836.

Sitomys major, *S. herronii*, *Rhithrodontomys pallidus*, *Onychomys ramona* spec. novae.

Riggio, G. Arenamento di sette Capidogli (*Physeter* [*Catodon*] *macrocephalus* Lin.) nel mare di Marsala. Il Naturalista Siciliano, p. 103—108.

Mittheilungen über das Auftreten von *Physeter* an den süditalienischen Küsten und die Lebensweise dieses Thieres.

Rivière, E. Détermination par l'analyse chimique de la contemporanéité ou de la noncontemporanéité des ossements humains et des ossements d'animaux trouvés dans un même gisement. C. R. Ass. Franc. 1892, II, p. 378—382.

Robertson, W. G. A. On the Madder-Staining of Dentine. Proc. R. Soc. Edinburgh, XX, p. 14—20, Taf.

Robins, A. F. Protection of Kangaroos. The Zoologist (3) XVII, p. 301.

Schonzeit für Känguruhs, Kangaroo Island als Reservation.

Robinson, Arthur (1). Observations upon the Development of the common Ferret, *Mustela ferox*. Anat. Anzeiger, VIII, p. 116—120, 2 Fig.

Robinson (2). Observations on the Development of the Posterior Cranial and Anterior Spinal Nerves in Mammals. Rep. 62. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p. 785—786.

Roché, Georges. Quelques particularités anatomiques d'un foetus à terme d'Otarie (*Otaria Stelleri*). C. R. Soc. Philomath. Paris No. 8 p. 2—4, 2 Fig.

Römer, F. (1). Ueber den Bau und die Entwickelung des Panzers der Gürtelthiere. Jena. Zeit. Naturw. XXVII, p. 513—558 Taf. 24, 25.

Römer (2). Zur Frage nach dem Ursprunge der Schuppen der Säugethiere. Anat. Anzeiger, VIII, p. 526—532.

Rörig, G. Bemerkungen über fossile Edelhirschgeweihe. Deutsche Jägerztg.

Röse, C. (1). Ueber das Jacobson-Organ von Wombat und Opossum. Anat. Anz. VIII, p. 766—768, 3 Fig.

Röse (2). Ueber die Zahnentwickelung von *Phascolomys wombat.* Sitz.-Ber. Akad. Berlin p. 749—755, 3 Fig. und Monatsb. Akad. Berlin p. 449—454.

Röse (3). Ueber den Zahnbau und Zahnwechsel von *Elephas indicus.* Morph. Arb. v. G. Schwalbe, III, p. 173—194, 11 Fig., Taf. 10.

Röse (4). Ueber die Zahnentwickelung des Menschen. Schweiz. Vierteljahrsschr. Zahnheilk. II. 21 Seiten, 18 Fig.

Röse (5). Ueber die erste Anlage der Zahnleiste beim Menschen. Anat. Anz. VIII, p. 29—32.

Roger s. **Retterer.**

Rothschild, W. Note on *Mesoplodon bidens.* Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 439.

Mesoplodon bidens ♂ hat einen weissen Bauch, ♀ einen dunklen Bauch und weisse Flecke auf dem Rücken.

Ruge, G. Verschiebungen in den Endgebieten der Nerven des Plexus lumbalis der Primaten. Zeugnisse für die metamere Verkürzung des Rumpfes bei Säugethieren. Eine vergleichend-anatomische Untersuchung. Morph. Jahrb. XX, p. 305—397, 31 Fig., Taf. 13, 14.

Russell, J. S. R. An Experimental Investigation of the Nerve Roots which enter into the formation of the Lumbo-sacral Plexus of *Macacus rhesus.* Proc. R. Soc. London, LIV, p. 243—272 4 Fig.; Auszug ibid. LIII, p. 459—462.

Saint-Loup, Remy (1). Sur la Vitesse de Croissance chez les Souris. Bull. Soc. Zool. XVIII p. 242—245.

Zunahme des Gewichtes bei jungen Mäusen von Woche zu Woche festgestellt.

Saint-Loup (2). Morphologie comparée de l'os carré. C. R. Soc. Biol. Paris (9) V, p. 301—303, 927—928.

Saint-Loup (3). Sur la continuité crâniologique seriale dans le genre *Lepus.* C. R. Acad. Sc. CXVII, p. 640—643.

Saint-Loup (4). Sur le Mouvement de Manège chez les Souris. Bull. Soc. Zool. XVIII, p. 85—87.

Beschreibung des Tanzes bei Mäusen; dieser wird auf eine Nervenstörung zurückgeführt.

Sala, L. (1). Ueber den Ursprung des Nervus acusticus. Arch. Mikr. Anat. XLII, p. 18—52, Taf. 3, 4.

Sala (2). Sur la fine anatomie des ganglions du sympathique. Arch. Ital. Biol. XVIII p. 439—458, 9 Fig.

Salomon, Hugo. Beiträge zur Anatomie des Magens der catarrhinen Affen (*Cercopithecus* und *Inuus*). Arch. Mikr. Anat. XLI, p. 19—27, Taf. 5, 6.

Schlosser, M. Ueber die Deutung des Milchgebisses der Säugethiere. Verh. Deutsch. Odont. Ges. IV, p. 296—331.

Schottlaender, J. Ueber den Graaf'schen Follikel, seine Entstehung beim Menschen und seine Schicksale bei Mensch und Säugethieren. Arch. Mikr. Anat. XLI, p. 219—294, Taf. 15, 16.

Schroeder, J. H. Untersuchungen über das Blutgefässsystem des äusseren Ohres. Dissert. Jena, 31 Seiten, Taf.

Schultze, O. Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Milchdrüsen. Verh. Physik. Med. Ges. Würzburg (2) XXVI, p. 171—182, Taf. 3, 4.

Schulze, Erwin. Fauna Saxoniae Mammalia. Zeitschr. Naturw. V, 66, p. 133—179.

Aufzählung der betreff. Litteratur (p. 134—152). Zahlreiche Fundortsangaben. Hinweis auf die von Schulze im Jahr 1890 neu aufgestellten Gattungen: *Campicola* und *Homalurus*.

Schulze, F. E. Vorschläge zur Bezeichnung der Lage und Richtung im Thierkörper. Mit 4 Abbildungen. Verh. Deutsch. Anat. Ges. 7. Vers. p. 104—108.

Schwalbe, G. Ueber den Farbenwechsel winterweisser Thiere. Ein Beitrag zur Lehre vom Haarwechsel und der Frage nach der Herkunft des Hautpigments. Morph. Arb. v. G. Schwalbe, II, p. 483—606, Taf. 17—19.

Sclater, J. W. Polecat near Aberystwith. The Zoologist (3) XVII, p. 102.

Putorius bei Aberystwith.

Sclater, P. L. (1). On a new African Monkey of the Genus *Cercopithecus*, with a List of the known Species. P. Z. S. London p. 243—258, Taf. XVI—XVII.

31 Arten werden aufgezählt, für jede wird die Verbreitung angegeben. Sclater nimmt 6 Gruppen an, *Rhinosticti*, *Chloronoti*, *Erythronoti*, *Melanochiri*, *Auriculati* und *Barbati*. Eine Bestimmungstabelle ist für jede Gruppe gegeben. *Cerc. schmidti* Mtsch. und eine neue Art *C. moloneyi* vom Nyassa-See sind abgebildet. 15 Arten, über welche Sclater keine eigenen Untersuchungen hat anstellen können, werden in einem Anhange erwähnt.

Sclater (2). Exhibition of and remarks upon, a skin of a variety of the Pig-tailed Monkey, *Macacus nemestrinus*. P. Z. S. London p. 325.

Beschreibung von *M. nemestrinus* vom Baram-Fluss in Nord-Borneo.

Sclater (3). Remarks upon the Zoological Gardens of Antwerp and Amsterdam. P. Z. S. London p. 326.

Felis uncia im Zoologischen Garten von Antwerpen. Das ♀ des dortigen *Hippopotamus* ist wieder tragend.

Sclater (4). Additional Notes on the Monkeys of the Genus *Cercopithecus*. P. Z. S. London p. 441—444, Taf. XXXIII und Fig.

Beschreibung von *Cerc. boutourlinii* und Abbildung dieses Thieres in Schwarzdruck; Beschreibung und Abbildung von *Cerc. brazzae* (Taf. XXXIII). Ergänzung der Beschreibung von *Cerc. stairsii*.

Sclater (5). Exhibition of and remarks upon, some skins of Mammals from the Shire Highlands, British Central African Protectorate. P. Z. S. London p. 506—507.

Bericht über 8 Arten. Zahlreiche Nachrichten über ihre Verbreitung im Nyassalande.

Sclater (6). On some Horns belonging, apparently, to a new Form of African Rhinoceros. P. Z. S. London p. 514—517, Fig. 1 und 2.

Beschreibung von *Rhinoceros bicornis holmwoodi* nach zwei Hörnern von Udulia (Uturu), nordöstlich von Usukuma, 50 engl. Meilen vom Speke Golf. *Rh. simus* kommt 100 engl. Meilen nordwestlich von Salisbury in Nord-Mashonaland vor.

Sclater (7). The Mammals of Kilima-njaro. Natural Science II, p. 257—268, Fig. 1—4.

Populäre Darstellung. Abbildungen von *Gazella granti* (Kopf des ♂), *Gazella thomsoni*, *Oryx callotis*, *Cephalolophus spadix*.

Scott, W. B. (1). On a new Musteline from the John Day Miocene. Amer. Natural. XXVII, p. 658—659.

Parietis princeous gen. et spec. nov. aff. *Stephanodon.*

Scott (2). The Mammals of the Deep River Beds. l. c. p. 659—662.

Cynodesmus thooides gen. et spec. nov., *Canis anceps* spec. nov., *Steneofiber montanus* spec. nov., *Desmatippus crenidens* gen. et spec. nov., *Anchitherium equinum* spec. nov., *Mesoreodon chelonyx* spec. nov., *M. intermedius* spec. nov., *Cyclopidius incisivus* spec. nov., *Blastomeryx antilopinus* spec. nov.

Selenka, E. Studien über Entwickelungsgeschichte der Thiere. 5. Heft 2. Hälfte: 4. Affen Ostindiens (Fortsetzung), 5. Keimbildung des Kalong (Pteropus edulis), 6. Dottersack und Placenta des Kalong von Dr. Rudolph Göhre. Wiesbaden, p. 207—233, Taf. 36, 39—42.

Selous, F. C. (1). Travel and Adventure in South-east Africa: being the Narrative of the last eleven years spent by the Author on the Zambesi and its Tributaries; with an Account of the Colonization of Mashunaland and the progress of the Gold Industry of that Country. With numerous Illustrations and Map. London, Rowland Ward & Co. Referat in Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 406—408.

Selous (2). Exhibition of, and Remarks upon, the skull of an Antelope believed to be a hybrid between the Sassaby and the Hartebeest. P. Z. S. London p. 1—2 Fig. (Schädel).

Bericht über einen vermuthlichen Bastard zwischen *Bubalis caama* und *Damaliscus lunatus* aus dem Gebiet zwischen dem Tati und Sashi.

Service, R. (1). Variation in the Colour of Field Voles. Mit Anmerkungen von J. E. Harting. The Zoologist (3) XVII p. 266—267.

Varietäten von *Arvicola agrestis* in England.

Service (2). Distribution of the Alpine Hare in S. W. Scotland. The Zoologist (3) XVII p. 265—266.
Nachrichten über Verbreitung.

Service (3). A Hare with one Ear. The Zoologist (3) XVII p. 425.

Service (4). White Moles. The Zoologist (3) XVII p. 425—426.
Blassgelbe *Talpa* werden an manchen Orten häufig gefunden.

Service (5). Decadence of the Vole Plague in Scotland. The Zoologist (3) XVII p. 426.

Simon, Alfons. Ueber die Beziehungen bestimmter Muskeln zu bestimmten Abschnitten der grauen Substanz des Rückenmarks. Dissert. Strassburg 1892 69 Seiten, Taf.

Sobotta, J. Mittheilungen über die Vorgänge bei der Reifung, Befruchtung und ersten Furchung des Eies der Maus. Verh. Deutsch. Anat. Ges. 7. Vers. p. 111—120, 9 Fig.

Southwell, Th. (1). Notes on a Specimen of Sowerby's Whale (*Mesoplodon bidens*), stranded on the Norfolk Coast. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 275—284 Taf. XV.
Ausführlicher Bericht über ein bei Overstrand in der Nähe von Cromer gestrandetes Exemplar mit einem Foetus. Nachrichten über die Litteratur und die bisher bekannte Stücke. Abbildung des ♀ und Foetus.

Southwell (2). Notes on the Seal and Whale Fishery, 1892. The Zoologist (3) XVII p. 81—89.
Abnahme der Wale bei Grönland. *Balaena biscayensis* im Süden von Island (p. 87).

Southwell (3). Occurrence of Sowerby's Whale (*Mesoplodon bidens*) on the Norfolk Coast. The Zoologist (3) XVII p. 41—42.
Kurzer Bericht.

Southwell (4). Swimming Cats. The Zoologist (3) XVII p. 302.
Nachricht über eine Katze, welche freiwillig durch einen Fluss schwamm.

Staurenghi, Ces. Esistenza di parecchi centri ossificativi del basioccipitale in alcuni feti di *Sus scrofa* e considerazioni sull' osso basiotico (P. Albrecht). Atti Ass. Med. Lomb. No. 2 18 Seiten Taf.

Stehlin, H. G. Zur Kenntniss der postembryonalen Schädelmetamorphosen bei Wiederkäuern. Dissert. Basel 4° 81 pg. 4 Taf.

Steinach, Eugen. Die motorische Innervation des Darmtractus durch die hinteren Spinalnervenwurzeln. Lotos, Prag (2) 14. Bd. 14 pg.

Stieda, L. (1). Ueber den Haarwechsel beim Menschen. Verh. Deutsch. Anat. Ges. 7. Vers. p. 92—93. Discussion von Schwalbe und Brunn p. 93—94.

Stieda (2). Ueber die Homologie der Gliedmaassen der Säugethiere und des Menschen. Biol. Centralbl. 13. Bd. p. 476—495.

Stirling, E. C. Extract from a letter concerning the discovery of *Diprotodon* and other Mammalian Remains in South Australia. P. Z. S. London p. 473—475.

Reste von *Diprotodon* und *Phascolomys gigas* am Mulligan See, Süd-Australien.

Stirrup, M. The true Horizon of the Mammoth. Geol. Mag. (3) X p. 107—111.

Das Vorkommen von *Elephas primigenius* vor der Eiszeit ist für England nicht bewiesen.

Stone, Witmer. Description of a new Species of *Neotoma* from Pennsylvania. Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia p. 16.

Neotoma pennsylvanica spec. nov. von South Mountain, Cumberland County, Pennsylvania; Unterschiede von *N. floridana.*

Stott, C. E. Water Shrew in S. W. Lancashire. The Zoologist (3) XVII p. 302.

Crossopus fodiens var. von Bolton-le-Moors. Beschreibung.

Stricht, O. van der. Nature et division mitosique des globules blancs des Mammifères. Verh. Deutsch. Anat. Ges. 7. Vers. p. 81—92, 11 Fig.

Struthers, J. (1). On the Rudimentary Hind-Limb of a great Fin-Whale (*Balaenoptera musculus*) in comparison with those of the Humpback Whale. Journ. Anat. Phys. London XXVIII p. 291—335 Taf. 17—20.

Struthers (2). On the Development of the Bones of the Foot of the Horse, and of Digital Bones generally; and on a case of Polydactyly in the Horse. l. c. XXVIII p. 51—62 Taf. 1.

Symington, J. On the Cerebral Commissures in the *Marsupialia* and *Monotremata.* Rep. 62. Meet Brit. Ass. Adv. Sc. p. 787.

Tanzi, E. Sulla presenza di cellule gangliari nelle radici spinali anteriori del Gatto. Riv. Sper. Freniatria Med. Leg. Reggio XIX p. 373—377.

Tenderich, Heinr. Untersuchungen über genetische und biologische Verhältnisse der Grundsubstanz des Hyalinknorpels. Arch. Path. Anat. 131. Bd. p. 234—273 Taf. 7, 8.

Thomas, O. (1). Exhibition of, and remarks upon, three specimens of the Borneo Monkey, recently described as *Semnopithecus cruciger.* P. Z. S. London p. 3.

Maasse und Beschreibung dreier Individuen vom Batang Lupar-Fluss in West-Sarawak.

Thomas (2). Exhibition of, and remarks upon a specimen of *Nanotragus livingstonianus* from Northern Zululand. P. Z. S. London p. 237—239 Fig.

Unterschiede von *N. moschatus,* Maasse, Abbildung des Schädels, Verbreitung, Eingeborenen-Name, Beschreibung.

Thomas (3). Suggestions for the more definite use of the word „Type“ and its compounds, as denoting Specimens of a greater or less degree of Authenticity. P. Z. S. London p. 241—242.

Als Typus ist ein einziges Individuum anzusehen, welches allein der Beschreibung zu Grunde gelegen hat oder als solches durch den Autor besonders bezeichnet worden ist.

Wenn kein Stück von mehreren einer Beschreibung zu Grunde liegenden Exemplaren als „Typus" bezeichnet ist, gelten alle als „Co-Typen".

„Para-Typen" soll man diejenigen Exemplare nennen, welche von dem Autor zusammen mit einem von ihm bezeichneten „Typus" in seiner Originalbeschreibung erwähnt worden sind.

„Topo-Typen" sind Exemplare von demselben Fundorte wie die Original-Exemplare.

„Meta-Typus" heisst ein Exemplar von dem Original-Fundorte der Species, welches der Autor später als zu der von ihm beschriebenen Art gehörig bezeichnet hat.

Thomas (4). On some Mammals from Central Peru. P. Z. S. London p. 333—341 Taf. XXVIII und XXIX.

Bericht über eine Anzahl von Säugethieren, welche Kalinowski bei Chanchamayo in der Nähe von Tarma gesammelt.

Es werden folgende Arten behandelt: *Nyctipithecus trivirgatus*, *Vesperus fuscus*, *Saccopteryx leptura*, *Saccopteryx bilineata*, *Molossus obscurus*, *Nyctinomus kalinowskii* spec. nov., *Phyllostoma hastatum*, *Glossophaga soricina*, *Anura geoffroyi*, *Artibeus glaucus* spec. nov., *Sciurus variabilis*, *Sciurus chrysurus*, *Rhithrodon pictus*, *Ichthyomys stolzmanni* gen. et spec. nov., *Lagidium pallipes*, *Dasyprocta variegata*, *Cavia cutleri*, *Kerodon boliviense*, *Didelphys marsupialis*, *Chironectes minimus*.

Choeronycteris peruana und *Glossonycteris lasiopyga* werden zu *Anura geoffroyi* gezogen. *Habrothrix hydrobates* Winge wird zu *Ichthyomys* gestellt.

Ichthyomys stolzmanni wird auf Tafel XXVIII abgebildet, auf Taf. XXIX ist der Schädel von *Ichth. stolzmanni* in vier Ansichten, ihre Fusssohle und das Caecum in Fig. 1—6, der Schädel von *Artibeus glaucus* in drei Ansichten in Fig. 7—9, der Kopf von *Nyctinomus kalinowskii* in Fig. 10 dargestellt.

Thomas (5). On a Second Collection of Mammals sent by Mr. H. H. Johnston, C. B from Nyassaland. P. Z. S. London p. 500—504.

Bericht über 30 Arten von Zomba und Milanji.

Der Name „*Crossarchus mungo*" ist für *Cr. fasciatus* nicht anwendbar. *Mystromys* gehört zu den *Cricetinae*, *Steatomys* in die Nähe von *Dendromys* und *Malacothrix*; *Lophuromys*, *Saccostomus* und *Cricetomys* sind unter die *Murinae* zu stellen. Es wird fraglich gelassen, ob *Dendromys pumilio* und *mesomelas* zwei verschiedene Species sind. Ob *Bubalis leucoprymnus* und *lichtensteini* von einander verschieden sind, bedarf weiterer Untersuchung.

Thomas (6). Description of a new Baboon from East Africa. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 46—47.

Beschreibung von *Papio thoth ibeanus* spec. nov. von Lamu, Ostafrika. Thomas hält *P. thoth* und *P. doguera* für synonym. Der älteste Gattungsname für die Paviane ist *Papio*, *Cynocephalus* ist also zu verwerfen.

Thomas (7). On a *Cephalolophus* from Mount Kilima-njaro. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 48—49.

Beschreibung von *Cephalolophus harveyi* spec. nov. vom Kilimanjaro, Deutsch-Ost-Afrika, aff. *C. nigrifrons.*

Wahrscheinlich gehört das in den Proc. Zool. Soc. London 1892 p. 419 als *C. natalensis* von Malindi erwähnte Exemplar hierher; dann müssen die Beschreibungen des Gehörns und die Schädelmaasse des ♂ auf *C. harveyi* bezogen werden.

Thomas (8). On the Mexican Representative of *Sciurus Aberti.* Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 49—50.

Beschreibung von *Sciurus aberti durangi* subsp. nov. von Durango in Mexiko.

Thomas (9). Description of a new Species of *Sminthus* from Kashmir. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 184—186.

Beschreibung von *Sminthus leathemi* spec. nov. aus Kaschmir.

Thomas (10). Further Notes on the Genus *Chiroderma.* Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 186—187.

Vampyrops caraccioli nom. nov. für *V. caraccioloe.* Berichtigung eines Druckfehlers bei den Maassen für *Chiroderma doriae* und *Ch. villosum* in den Ann. Mus. Genova (2) X p. 881. Angabe der Synonymie für *Chiroderma doriae.*

Thomas (11). Description of a New Porcupine from East Africa. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 229—231.

Beschreibung von *Hystrix galeata* spec. nov. von Lamu. Gegenüberstellung der Schädelmasse von *Hystrix* aus dem Gambia-Gebiet, von Natal und Lamu.

Thomas (12). Description of a new *Sciuropterus* from the Philippines. Anat. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 30—31.

Beschreibung von *Sciuropterus nigripes* spec. nov. aff. *Sc. alboniger* von Puerto Princesa, Palawan.

Thomas (13). Description of a new Bornean *Tupaia.* Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 53—54.

Beschreibung von *Tupaia gracilis* spec. nov. aff. *T. minor* von Ost-Sarawak, Borneo.

Thomas (14). Description of a Second Species of the Carnivorous Genus *Nandinia*, from Southern Nyassaland. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 205.

Beschreibung von *Nandinia gerrardi* spec. nov. vom unteren Shiré, Nyassaland.

Thomas (15). Descriptions of Two new North-Bornean Mammals. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 230—232.

Beschreibungen von *Semnopithecus sabanus* spec. nov. und *Mus margarettae pusillus* von Nord-Borneo.

Thomas (16). On Two new Members of the Genus *Heteromys* and Two of *Neotoma.* Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 233—235.

Beschreibungen von folgenden neuen Arten: *Heteromys pictus* von Jalisco, Mexiko, *H. salvini nigrescens* von Costa Rica, *Neotoma macrotis* von San Diego, Californien und *Neotoma lepida* von Utah.

Thomas (17). Descriptions of Two new Rodents from the Victoria Nyanza. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 267—269.

Beschreibung von *Eliomys smithii* spec. nov. und *Lepus victoriae* spec. nov. von Nassa am Speke Golf. Erwähnung von *Helogale undulata* von demselben Fundorte.

Thomas (18). On some of the Larger Species of *Geomys*. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 269—273.

Beschreibungen von *Geomys grandis* spec. nov. von Dueñas, Guatemala, ferner von Coban und Tehuantepec (?), *Geomys merriami* spec. nov. von Süd-Mexiko.

G. hispidus und *heterodus* gehören zu der Gruppe der grossen, rauhhaarigen *Geomys*, *Saccophorus quachil* Gray zu der kleineren Form, *G. gymnurus* Merriam steht vielleicht *G. grandis* nahe.

Thomas (19). A Fish-Eating Rodent. Natural Science, II p. 286.

Populäre Mittheilung über *Ichthyomys*.

Thomas (20). A Preliminary List of the Mammals of Trinidad. Journal Trinidad Field Naturalist's Club April I p. 158—168.

52 Arten werden aufgezählt.

Thomas (21). Description of Two new „Pocket-Mice" of the Genus *Heteromys*. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 329—332.

Eintheilung der *Heteromys*-Arten in 3 Gruppen: mit behaarten Fusssohlen und fünf Sohlenwülsten: *H. irroratus*, *H. albolimbatus*, *H. alleni* und *H. bulleri*; mit nackten Sohlen und sechs Sohlenwülsten: *H. melanoleucus*, *H. longicaudatus*, *H. adspersus*, *H. añomalus* und *H. desmarestianus*; mit behaarten Fusssohlen und sechs Sohlenwülsten; *H. salvini*. *H. bulleri* von Jalisco, Mexiko und *H. salvini* von Dueñas, Guatemala werden neu beschrieben.

Thomas (22). On some new Bornean Mammalia. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 341—347.

Folgende neue Arten werden beschrieben: *Cynopterus maculatus*, *Crocidura* (*Pachyura*) *hosei*, *Chiropodomys major* und *Mus margarettae* von Sarawak, *Tupaja ferruginea longipes* von Nordwest-Borneo und *Chiropodomys pusillus* vom Kina-Balu.

Nachrichten über die Bezahnung von *Cynopterus melanocephalus*; *Crocidura monticola* wird für Sarawak angegeben.

Mus margarettae gehört mit *M. chiropus* wahrscheinlich zu einer neuen noch zu beschreibenden Gattung oder Untergattung.

Thomas (23). Notes on some Mexican *Oryzomys*. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 402—405.

Salvin's Spiritus-Exemplar von Coban, Guatemala, soll als Typus von *Hesperomys couesi* gelten; eine Beschreibung dieses Stückes wird gegeben. *Oryzomys fulgens* spec. nov. von Mexiko, Specimen b. der Alston'schen Beschreibung von *H. couesi*, wird neu benannt. Ferner beschreibt Thomas eine zweite neue Art von Jalisco, Mexiko, als *Oryzomys melanotis* spec. nov.

Thomas (24). Description of a new Species of *Perognathus* from Colorado. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 405—406.

Beschreibung von *Perognathus infraluteus* spec. nov. von Colorado.

Töpper, Paul. Beiträge zur Anatomie der Säugethiernieren. Berliner Thierärztl. Wochenschr. p. 548—552.

Toldt, C. (1). Ueber die massgebenden Gesichtspunkte in der Anatomie des Bauchfelles und der Gekröse. Anzeiger Akad. Wien 30. Jahrg. p. 17—19; ausführlicher in: Denkschr. Akad. Wien 60. Bd.

Toldt (2). Ueber die Geschichte der Mesenterien. Verh. Deutsch. Anat. Ges. 7. Vers. p. 12—40. Discussion von Klaatsch, Froriep, Henke und Kollmann p. 12—40.

Tomarkin, E. Lieberkühn'sche Krypten und ihre Beziehungen zu den Follikeln beim Meerschweinchen. Anat. Anzeiger VIII p. 202—205.

Toula, E. Zwei neue Säugethierfundorte auf der Balkanhalbinsel. Sitzb. Akad. Wien 1892 p. 608—615 Taf.

Aceratherium spec. und *Menodus rumelicus* sp. nov.

Triesethau, Wilh. Die Thymusdrysen in normaler und pathologischer Beziehung. Dissert., Halle. 49 Seiten.

Trouessart, E. Reproduction de la Genette de France, *Genette vulgaris* G. Cuv. Le Naturaliste (2) No. 145 p. 68.

Die Ginsterkatze, welche im Departement du Gard noch ziemlich häufig ist, wirft zwei Junge, welche blind geboren werden und bei ihrer Geburt ziemlich gross sind. Ihre Färbung ist bläulich grau mit glänzend schwarzer Zeichnung.

True, Frederick W. (1). Description of a new Species of Fruit Bat, *Pteropus aldabrensis*, from Aldabra Island. Proc. U. S. Nat. Museum XVI p. 533—534.

Pteropus aldabrensis spec. nov.

True (2). Notes on a small Collection of Mammals from the Tana River, East Africa, with Descriptions of new Species. Proc. U. S. Nat. Museum XVI p. 601—603.

Vom unteren Tana, südlich von Hameye, werden 5 Arten aufgezählt und beschrieben, darunter *Eliomys parvus* sp. nov. aff. *E. kelleni* und *Mus tana* sp. nov. aff. *M. musculus*; ferner befanden sich noch in der Sammlung *Nannomys minimus* von Wanga auf Manda. *Vesperus rendalli* und *Nycteris hispida*.

Tuckermann, F. Note on the Structure of the Mammalian Taste-Bulb. Anat. Anzeiger 8. Jahrg. p. 366—367.

Tullberg, T. Ueber einige Muriden aus Kamerun. Nov. Acta Reg. Soc. Ups. III p. 1—66 Taf. I—IV.

In der Einleitung wird eine neue Eintheilung der *Myognathi* vorgeschlagen (p. 4) in *Myomorpha* und *Anomaluromorpha*. Die *Myomorpha* umfassen folgende Familien: *Myoxidae* incl. *Platacanthomys*; *Dipodidae* incl. *Sminthus*; *Spalacidae* (*Spalax*, *Siphneus*, *Rhizomys*); *Arvicolidae* incl. *Ellobius*, *Hesperomyidae* und *Muridae* (letztere in die *Cricetini* mit *Cricetus*, *Cricetulus* und vielleicht *Lophiomys*, *Gerbillini* und *Murini* getheilt). Zu den *Anomaluromorpha* werden *Anomalurus* und *Pedetes* gerechnet.

Eine Anzahl von Muriden ans Kamerun werden genau beschrieben, besondere Aufmerksamkeit wird auf den Bau des Schädels, der Zähne, des Verdauungstraktus, der Lungen und auf die Bildung des Magens und die Nahrungsverhältnisse gelegt. Zahlreiche Abbildungen der Schädel, Zahnreihen, der Gaumenfalten, des Magens, Darms, der Fusssohlen und der Anordnung der Saugwarzen.

Turner, Sir W. The Occurrence of Risso's Dolphin in the Shetland Seas. Proc. Phys. Soc. Edinb. XI, p. 192—197.

Grampus griseus an den schottischen Küsten.

Vogt, C. & E. Yung. Traité d'anatomie comparée pratique. Paris. Livr. 21, 22, p. 721—880, Taf. 290—346 (Vögel, Säugethiere).

Volkens, E. siehe **Lübben, Ed.**

Waldeyer, W. Ein Fall von ektopischer Schwangerschaft bei *Cynocephalus hamadryas.* Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 246.

Eine primäre Tuben-Schwangerschaft hat sich in eine graviditas recessus ovarialis umgewandelt

Wallace, A. R. Australasia. I. Australia and New-Zealand. Stanford's Compendium of Geography and Travel (new issue). London; Stanford 1893. XVI und 505 Seiten, Karten und Textbilder.

Ward, R. Horn Measurements and Weights of the Great Game of the World; being a Record for the use of Sportsman and Naturalists. With Illustrations. London: published by the Author. 1892, 4°. 264 Seiten.

Unentbehrliches Handbuch mit vielen Massen und Fundortsangaben.

Warren, R. Hump-backed Whale on the Coast of Sligo. The Zoologist (3) XVII, p. 188—189.

Megaptera longimana bei Enniscrone, Co Sligo. Beschreibung, Masse, früheres Vorkommen an englischen Küsten.

Waser, P. Sport- und Schlacht-Kaninchenzucht. Ein Handbuch zur speciellen Beurtheilung der Pflege und Zucht aller einzelnen Rassen der Sport- und Schlacht-Kaninchenzucht. Mit 30 Abbildg. im Text. Magdeburg, Creutz'sche Verlagsbuchhandlung.

Weber, M. (1). Bemerkungen über den Ursprung der Haare und über Schuppen bei Säugethieren. Anat. Anzeiger, VIII, p. 413—423.

Weber (2). Observations on the Origin of Hair and on Scales in Mammals. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII, p. 1—10.

Uebersetzt aus dem Anatomischen Anzeiger, VII, p. 413—423.

Weber (3). Zur Frage nach dem Ursprung der Schuppen der Säugethiere. Anat. Anzeiger VIII p. 649—651.

Weber (4). Notizen über Säugethiere des Indischen Archipels. Weber's Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien. III, p. 260—268.

Bemerkungen über *Tarsius fuscomanus* und *T. spectrum*, *Acanthion javanicum* und *Sus vittatus.*

Weil, L. A. Doppelseitige Zwillingsbildung der mittleren oberen Schneidezähne. Anat. Anzeiger VIII, p. 285—288, 2 Fig.

Whitaker, J. A Descriptive List of the Deer Parks and Paddocks of England. With Illustrations. London, Ballantyne, Hanson & Co. 1892. 8°. 204 Seiten.

Viele interessante Nachrichten über *Cervus elaphus.* Variationen, Gewicht, Geweih u. s. w.

Whitaker, J. R. Anatomy of the Brain and Spinal Cord. 2. Ed. Edinburgh 1892, 189 pg. 40 Taf.

White, Ph. J. Unusual Origin of Arteries in the Rabbit. Nature, XLVII, p. 365.

Wilson, J. T. und **C. J. Martin** (1). Observations upon the Anatomy of the Muzzle of the *Ornithorhynchus.* Macleay Mem. Vol. Sydney p. 179—189, Taf. 22, 23.

Wilson und **Martin** (2). On the Peculiar Rod-like Tactile Organs in the Integument and Mucous Membrane of the Muzzle of the *Ornithorhynchus.* t. c. p. 179—189, Taf. 24—26.

Winge, H. Jordfundne og nulevende Pung dyr (*Marsupialia*) fra Lagoa Santa, Minas Geraes, Brasilien. Med udsigt over Pung dyrenes Slaegtskat. E Mus. Lundi, II, art. 2 p. 1—149, Taf. 1—4. Sehr wichtige Arbeit.

Wiskott, Albert. Ueber das Epithel der Chorionzotten. Würzburger Dissert. Stuttgart 1892. 23 pg.

Woodward, A. S. siehe **Cooke, J. H.**

Woodward, A. Smith. Sir Richard Owen's Researches on the Vertebrata. Natural Science. II, p. 129—134.

Kurze Erwähnung der hervorragendsten Arbeiten R. Owen's über Säugethiere.

Woodward M. F. Contribution to the Study of Mammalian Dentition. — Part I. On the Development of the Teeth of the *Macropodidae.* P. Z. S. London p. 450—473, Taf. XXXV—XXXVII.

Es sind untersucht worden: *Macropus bennettii, giganteus, eugenii, brachyurus*; *Petrogale penicillata.* (?); *Bettongia lesueuri, Aepyprymnus rufescens.*

Es sind 5—6 Incisivi angelegt, von denen der erste, vierte und sechste zur Entwicklung gelangen. Der Zahn, welcher gewöhnlich als Vertreter des vierten Milchmolaren betrachtet wird, ist wahrscheinlich selbst ein vierter Praemolar und der sogenannte vierte Praemolar in Wirklichkeit der fünfte Praemolar oder aber der erste Molar. Eine Liste von hierher gehörigen Schriften wird gegeben. Auf den Tafeln sind zahlreiche Schnitte und Zahnkeime abgebildet.

Wortman, J. L. (1). On the Divisions of the White River or Lower Miocene of Dakota. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V, p. 95—105.

Beschreibung der 4 Schichten mit den darin vorkommenden Gattungen.

Wortman (2). A new Theory of the mechanical Evolution of the Metapodial Keels of *Diplarthra.* Am. Natural. XXVII, p. 421—434, 5 Abb.

Wortman J. L. s. **Osborn.**

Wortman. J. L. and **Earle, Charles.** Ancestors of the Tapir

from the Lower Miocene of Dakota. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V, p. 159—180.

Protapirus wird für Amerika nachgewiesen in 2 neu beschriebenen Arten: *Pr. obliquidens* und *Pr. simplex*. Ueber die Phylogenie der *Tapiridae*, namentlich das Verhältniss von *Systemodon*, *Heptodon*, *Isectolophus* und *Protapirus* zu *Tapirus* werden ausführliche Mittheilungen gebracht. Die Familie *Helaletidae* wird in die beiden Gruppen: *Helaletinae* und *Colodontinae* eingetheilt. *Colodon occidentalis* wird eingehend beschrieben und mit *Heptodon* verglichen. Ausführliche Bemerkungen über die Verwandtschaft von *Helaletes* mit diesen Gattungen schliessen die Arbeit.

Yung, E. s. **Vogt, C.**

Zipperlen, A. Die Schimpansen im Zoologischen Garten in Cincinnati. Der Zoologische Garten, XXXIV, p. 251—252.

Gelehrigkeit zweier fünf Jahre im Käfig gehaltener Schimpansen.

Zittel, K. A. (1). Handbuch der Paläontologie [etc.]. 1. Abth. 4. Bd. 2. u. 3. Lief. p. 305—799, Fig. 246—590.

Zittel (2). Die geologische Entwickelung, Herkunft und Verbreitung der Säugethiere. Sitzb. Akad. München XXIII, p. 137—198.

Zollikofer, E. Farben-Aberrationen an Säugethieren und Vögeln im St. Galler Museum. Ber. St. Gall. Ges. 1891—1892, p. 295—312.

Zondek, M. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Gehörknöchelchen. Berlin. 34 Seiten. Dissertation.

Zuckerkandl, E. (1). Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge. Wien und Leipzig. 2. Aufl. 1. Bd. 399 Seiten. 24 Taf.

Zuckerkandl (2). Ueber die Entstehung der Vorderarmgefässe beim Kaninchen und bei der Katze. Verh. Deutsch. Anat Ges. 7. Versamml. p. 126—129. Discussion von Leboucq, Stieda und Pfitzner.

II. Uebersicht nach dem Stoff*).

1. Bibliographien.

H. Allen (1). Litteratur über nordamerikanische Fledermäuse. — **Christy**. 116 Titel von Arbeiten über englische Säugethiere: — **Fickel**. Litteratur über Sachsen. — **Harting** (2). Stellen aus älterer Litteratur über Mäuseplagen. — **Jentink** (1). Taf. XVIII und XXXVII von Sir A. Smith's Illustrations of the Zoology of South Africa sind nicht erschienen. — **Kusnezow**. Litteratur über Zoogeographie Russlands. — **Osborn** (1). p. 133, Litteratur über die *Ancylopoda*. — **Schulze**. Litteratur über Mitteldeutschland. — **Smith Woodward**. Sir Richard Owen's Researches on the Vertebrata. Natural. Science II p. 129—134. — **Zittel**. Palaeontologische Litteratur.

---

*) Inhaltsübersicht siehe am Schluss dieses Berichtes.

2. Lebensweise.

***Allgemeines*:** **Lydekker.** Natural History. — **Mivart.** Types of Animal Life. — **Bolau.** Lebensdauer bei Thieren des Hamburger Zoologischen Gartens.

***Primates*:** *Anthropopithecus troglodytes.* Gelehrigkeit zweier Schimpansen. **Zipperlen,** Zool. Gart. XXXIV p. 251—252. — *Inuus* auf Gibraltar. **Schiöttz,** Zool. Garten p. 188. — *Papio,* Sprache, klopft Früchte mit Steinen auf. **Matschie** (1), Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 25—26. — *Papio porcarius* als Raubthier. Zool. Garten XXXIV p. 252.

***Insectivora*:** *Rhynchocyon stuhlmanni.* **Matschie** (2).

***Chiroptera*:** *Adelonycteris fuscus.* **H. Allen** (1) p. 117—118. — *Anthrozous pallidus.* **H. Allen** (1) p. 68. — *Atalapha noveboracensis.* **H. Allen** (1) p. 150—151. — *Cynonycteris straminea,* Lautäusserungen. **Matschie** (1). — *Lasionycteris noctivagans.* **H. Allen** (1) p. 109—110. — *Molossus rufus,* Lebensweise. **Allen** und **Chapman** p. 207. — *Noctilio leporinus* frisst Fische. **Allen** und **Chapman** p. 206. — *Nyctinomus brasiliensis.* **H. Allen** (1) p. 169—170. — *Vespertilio chiloensis.* **H. Allen** (1) p. 98. — *Vespertilio gryphus.* **H. Allen** (1) p. 84.

***Carnivora*:** *Canis familiaris* Pfleger einer kranken Katze. Zool. Gart. XXXIV p. 59. — *Canis familiaris* Freundschaft mit gefangenen Füchsen. Zool. Gart. XXXIV p. 381. — Beweis von Ueberlegung. **Weir,** Am. Natural. XXVII p. 943. — *Lupus* in Nordwest-Spanien. **Gadow** p. 334. — Katze schwimmt gut. **Southwell** (4). — *Felis domestica* als Vegetarianerin. Zoolog. Gart. p. 381. — Katze fischt und schwimmt. **Armistead** (2). — *Genetta vulgaris,* Wurf von 2 Jungen. Vorkommen in trockenem, höhlenreichen Bergterrain. **Trouessart,** Le Naturaliste p. 69. — *Helogale undulata.* **Thomas** (17). — *Meles taxus,* Baue. **Grevé** (2). — *Meles taxus,* Trächtigkeitsdauer. Die Jungen sind mehr als 18 Tage blind. **Nehring** (1). — *Mephitis occidentalis* und *bicolor.* **Purpus** (3). — *Nandinia gerrardi.* **Thomas** (14). — *Ursus* in Nordwest-Spanien. **Gadow** p. 331. — Silvertip- und Cinnamon-Bär. **Purpus** (2).

***Pinnipedia*:** *Pelagius,* Lautäusserungen. **Caruccio** p. 207.

***Rodentia*:** *Sciurus* frisst Pflaumen. **Armistead** (1). — *Sciurus vulgaris* frisst Fleisch der Aprikosen. **Cordeaux.** — *Sciurus hoffmanni* von Trinidad. **Allen** und **Chapman** p. 209. — *Arctomys monax,* Bauten. **Fisher.** — *Arctomys marmotta,* Winterschlaf. **Langkavel.** — *Castor fiber.* **Friedrich.** — *Abrothrix* von Trinidad. **Allen** und **Chapman** p. 218. — *Arvicola güntheri.* **Harting** (5). — Nahrung von *Mus maurus* (lose Pflanzenstämme), *alleni, longipes* (trockene Früchte und Körner). *barbarus, univittatus, rufocanus* (Früchte und Insekten) *hypoxanthus* (Blätter und wenige Insekten), *dolichurus* (Früchte), *Dasymys* (Wurzeln), *Lophuromys* (Wurzeln, Lumbriciden, Insekten, Limaciden), *Deomys* (wenige Pflanzenreste, viele Insekten und Limaciden). *Hydromys* (Fischgräten), *Cricetomys* (Steinfrüchte). **Tullberg** (1) p. 55 ff. — *Mus musculus.* Schnelligkeit des Wachsens. **Saint-Loup** (1). — *Mus musculus* frisst Wespen. Zool. Gart. XXXIV p. 382. — *Ichthyomys stolzmanni.* **Thomas** (4). — *Nectomys palmipes,* Aufenthalt. **Allen** und **Chapman** p. 211. — *Neotoma* in West-Colorado. **Purpus** (4). — *Oryzomys* von Trinidad, verschiedene Arten. **Allen** und **Chapman** p. 213—218. — *Sitomys rowleyi pinalis,* Aufenthaltsort. **G. S. Miller** p. 334. — *Sitomys americanus* und *canadensis* (p. 63).

G. S. Miller jr. (3) — *Synaptomys cooperi.* **Merriam** (2). — *Tylomys couesi,* Aufenthalt. **Allen** und **Chapman** p. 212. — *Xenomys nelsoni.* **Merriam** (1). — *Heteromys anomalus,* Nahrung. **Allen** und **Chapman** p. 220. — *Dipodomys phillipsi.* **Merriam** (5). — *Zapus insignis* und *hudsonius.* **G. Miller jun.** (1). — *Ctenomys, Dolichotis.* **Hudson.** — *Dasyprocta* von Trinidad. **Allen** und **Chapman** p. 227. — Trächtigkeitsdauer von *Cavia cobaya* × *C. aperea.* **Nehring** (2). — *Echimys trinitatis.* **Allen** und **Chapman** p. 227. — *Loncheres* von Trinidad. Nahrung. Aufenthaltsort. **Allen** und **Chapman** p. 222, 223. — *Synetheres* von Trinidad, riecht stark. **Allen** und **Chapman** p. 227.

Ungulata: *Equus quagga.* **Noack** (1). — *Procavia mossambica* und *neumanni.* **O. Neumann** bei **Matschie** (11). — *Bison americanus.* **Langkavel** (2). — *Bison* im Caucasus. **Radde.** — *Cervus capreolus* in Livland. Waldthier. **R. Blasius,** Zool. Garten p. 159. — *Haplocerus montanus.* **Purpus** (1). — *Nanotragus livingstonianus.* **Thomas** (2). — *Nanotragus livingstonianus.* **A. H. Neumann,** Field LXXX 1892 p. 368. — *Rupicapra* in Nordwest-Spanien. **Gadow** p. 337. — *Rupicapra.* **Langkavel** (2). — *Taurotragus oreas livingstoni* und *Tragelaphus angasi.* **Sclater** (5).

Cetacea: *Cetacea* von Japan. **Möbius.** — *Delphinus spec.* im Rothen Meere, fressen Artgenossen. **Knauthe,** Zool. Garten p. 155. — *Physeter macrocephalus.* **Riggio.** — *Halicore australis.* **Kent.**

Edentata: *Cyclothurus* von Trinidad. **Allen** und **Chapman** p. 229.

3. Nutzen und Schaden.

Allen und **Chapman** p. 228. *Coassus nemorivagus* schädigt auf Trinidad Kakaopflanzungen. — **Danysz.** *Arvicola,* Mäuseplage. — **Harting** (2). Schaden von *Arvicola agrestis* in England, *A. arvalis* in Galizien und Ungarn, *A. güntheri* in Thessalien. — **Harting** (5). Schaden von *A. güntheri.* — **Harting** (3). Angaben über Mäuseplagen bei alten Schriftstellern. — **Harting** (6). Reicher Ertrag von Feldern, die unter der Plage zunächst gelitten hatten. — **Nicholson.** Schaden durch *Macacus inuus.*

4. Ausrottung, Krankheiten, Missbildungen, Varietäten, Bastarde.

Oustalet. Ausrottung von *Ursus* und *Lynx* in Frankreich. — **F. R. Chapman.** Ausrottung der *Otariidae.* — **Harting** (1). Seuche bei *Cuniculus* in Tasmanien. — **Müller-Liebenwalde.** Krankheiten bei *Anthropopithecus, Simia, Leopardus* und *Hippopotamus* in der Gefangenschaft. — **Langkavel** (3). *Bison americanus.* Kreuzungen mit *Bos,* Varietäten, Ausrottung. — **Blanc.** Anomalien. — **Joyeux-Laffuie.** Atavismus bei *Equus caballus.* — **Zollikofer.** Färbungs-Aberrationen. — **Guinard.** Tératologie, Anomalies et Monstruosités. — **H. Allen** (1) p. 74, 98. Melanistische Varietäten bei *Vespertilio.* — **H. Allen** (1) p. 73—74, 98. Pedomorphische Varietäten bei *Vespertilio.* — **Service** (4). *Talpa* var. *flava.* — **Stott.** *Crossopus fodiens* var. Beschreibung. — **Thomas** (1). *Semnopithecus cruciger* Erythrismus (?) von *S. chrysomelas.* — **Harting.** (*Sciurus* var. *alba.* — **Marsden.** *Sciurus,* echter Albino. — **Hubert.** *Mus decumanus var. nigra* aus Surrey, England. — **Bradshaw.** *Arvicola agrestis* var.

alba mit schwarzen Augen. — **Service** und **Harting**. Varietäten von *Arvicola agrestis* in England. — **Langkavel** (2). Albinos bei *Rupicapra*. — **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 45 Standortsvarietäten von *Sigmodon*. — **Weil**. Zwillingsbildungen bei Incisiven. — **Howes** (1). Abnormes Sternum bei *Hapale*. — **Waldeyer** (1). Fall von ektopischer Schwangerschaft bei *Papio hamadryas*. — **Retterer** und **Roger**. Nur eine Niere und ein Uterus bei *Lepus cuniculus* ♀. — **Parker**. Abnormität im Venensystem von *Lepus cuniculus*. — **Service** (3). *Lepus* mit einem Ohr. — **Saint-Loup** (3). Tanzmäuse. — **Bateson**. Fuss von *Bos taurus* mit drei Zehen. Anatomische Beschreibung. — **Ewart**. Polydactylie bei *Equus*. — **Struthers** (2). Polydactylie bei *Equus*. — **Kulczycki**. Abnormer Zweig der Arteria maxillaris externa bei *Equus*. — **Nehring** (2). Fruchtbarkeit der Bastarde von *Cavia cobaya* × *C. aperea*, Rückschläge in der Färbung der Bastarde; Zähigkeit in der Vererbung der Merkmale von *Cavia aperea*. — **Harmer**. *Uncia leo* × *tigris*. — **Ball**. *Uncia leo* × *tigris*. — **Selous** (2). *Damaliscus* × *Bubalis*.

5. Gefangene und acclimatisirte Thiere.

Anonymus. *Rangifer* auf Unalaschka acclimatisirt. Zool. Gart XXXIV p. 348–349. — **Everett**. Büffel, Elefant und Sambur-Hirsch sind auf Borneo eingeführt. — **Harting** (8). Familie von *Castor* aus dem Rhone-Gebiet im Londoner Zoologischen Garten. — **Kermode**. *Elaphus* und *Erinaceus* auf der Insel Man eingeführt. — **Langkavel** (4). Einbürgerung von *Arctomys* in einzelnen Theilen der Schweiz und im Riesengebirge. — **Nehring** (2). Auftreten von weisser Zeichnung bei *Cavia aperea*, welche in Gefangenschaft geboren war. — **O. Neumann** bei **Matschie** (11). *Procavia neumanni*, Betragen in der Gefangenschaft. — **Sclater**. *Cobus ellipsiprymnus* juv. im Londoner Garten geboren, Proc. Zool. Soc. p. 505. — **Sclater** (3). *Hippopotamus* tragend, *Felis uncia* im Antwerpener Garten.

6. Hausthiere.

Ballet. Rassenunterschiede. — **Matschie** (13). Hausthiere von Togo. — **Lee, R. R.** *Canis familiaris*, Rassen. — **Hartmann**. Kängeruhunde (Beschreibung) und Bastard von einem solchen und einer Dogge. — **Colenso**. *Canis familiaris* von Neu-Seeland. — **Mills**. Foxhound. — **Southwell** (4). Schwimmende Hauskatzen. — **Lübben**. Oldenburger Pferde. — **Nehring** (2). *Cavia cutleri* Stammform von *Cavia cobaya*. — **Waser**. Kaninchenzucht. — **Franck**. Anatomie der Hausthiere. — **Bonnet** (1). Magenschleimhaut. — **Bärner**. Backendrüsen. — **von Nathusius**. Struktur der Wollhaare. — **Lesbre**. Erster Praemolar bei Hausthieren.

7. Vulgär-Namen.

Kermode. Säugethiere der Insel Man. *Vespertilio pipistrellus*, *Erinaceus*, *Sorex araneus*, *Mustela erminea*, *Phoca vitulina*, *Mus sylvaticus*, *musculus*, *Lepus timidus* und *cuniculus*, *Phocaena*. — **Gadow**. *Ursus*, *Mustela vulgaris*, *Herpestes*, *Meles*, *Lutra*, *Erinaceus*, *Myogale*, *Talpa*, *Vulpes*, *Lupus*, *Felis*, *Vespertilio*.

Sciurus, *Cervus*, *Capreolus*, *Rupicapra*, *Capra pyrenaica*, *Sus* in Nordwest-Spanien. — **Gordon.** *Mus rattus* in Oporto. — **Matschie** (1). Thiere von Aden. *Papio*, *Cynonycteris*, *Scotophilus*, *Vulpes*, *Lupus*, *Leopardus*, *Uncia*, *Procavia*, *Antilope*, *Gazella*. — **Matschie** (10). *Cercopithecus stuhlmanni*. — **Matschie** (5). *Galago* auf Zanzibar, *Dendrohyrax* auf Zanzibar. — **Matschie** (11). *Procavia mossambica* in Deutsch-Ost-Afrika. — **Matschie** (4). *Oryx oryx, callotis, beisa, leucoryx* und *gazella*. — **Matschie** (2). *Rhynchocyon stuhlmanni*. — **Thomas** (2). *Nandinia gerrardi*. — **Hartmann** (1). *Hyaena* in NO.Afrika. — **Thomas** (2). *Nanotragus livingstonianus*. — **Sclater** (3). *Tragelaphus angasi*. — **Quelch.** *Coassus nemorivagus*. — **Allen** und **Chapman** p. 229. *Cyclothurus* von Trinidad. — **Allen** und **Chapman** p. 227. *Echimys* von Trinidad. — **Allen** und **Chapman** p. 223. *Loncheres* auf Trinidad.

8. Jagd und Jagdschutz.

Hartmann (2). Jagd auf Känguruhs mit Hunden. — **Möbius.** Fang der Wale in Japan. — **Purpus** (2). Fang des Bären in Washington. — **Robins.** Schonzeit für *Halmaturus*. — **Ward.** Maasse von Trophaeen. Viele Abbildgn.

9. Nomenclatur.

Cope. Am. Natural. XXVII, p. 134—135. Prioritätsgesetz. — **Major** (1). Tinotaxis und Chiastotaxis. — **F. E. Schulze.** Bezeichnung der Lage und Richtung im Thierkörper. — **Thomas** (3). Festlegung der Begriffe: Type, Co-type, Para-type, Topo-type und Meta-type.

10. Faunistische Arbeiten.

Europa.

Allgemeines. **Depéret.** Zwei verschiedene Pliocaenfaunen. — **Nehring** (3). Pleistocaene Hamsterreste.

***Belgien*: Pohlig** (2). *Rhinoceros occidentalis*. Schädel.

***Deutschland*: Schulze, E.** Litteratur und Verbreitung der mitteldeutschen Arten. — **Feist.** Braunschweigische Säugethiere. — **Fickel.** Wichtige Litteratur-Angaben über die Verbreitung der Säugethiere im Königreich Sachsen. — **Fraas.** Reste aus der Irpfelhöhle im Brenzthale (Württemberg). — **Koepert.** Jagdbares Wild von Sachsen-Altenburg. — **Langkavel** (4). *Arctomys* in Bayern. — **Knauthe.** Zool. Gart. p. 155. *Spermophilus* bei Grünberg. — **Friedrich.** *Castor fiber*. — **Nehring** (4). Verbreitung von *Cricetus*. — **Nehring** (3). Reste von *Cricetus vulgaris* und *phaeus* im Pleistocaen. Steppen und Tundren. — **Knauthe.** Zool. Gart. p. 155. *Mus rattus* in Schlesien. — **Nehring** (5) und (6). *Homo* gleichzeitig mit *Hyaena*. — **Friedel.** *Lupus* in Lothringen. — **Wolfram.** *Lupus* in Lothringen, Globus LXIII, p. 79. — **Nehring** (7). Unterkiefer von *Ursus* als Werkzeug. — **Nehring** (1). *Meles taxus* Trächtigkeitsdauer. Nachrichten über das Oeffnen der Augen bei jungen *Meles* des Berliner Zoologischen Gartens.

***England*: Bulman.** Eiszeit. — **Christy.** Litteratur über Lokalfaunen

(193 Arbeiten). — **Kermode.** 14 Arten von der Insel Man. — **Oldham** (1) *Plecotus*, *Vesp. mystacinus* und *daubentoni* bei Alderly. — **Elliot**. *Vespertilio daubentoni* in Bedfordshire. — **Oldham** (2). *Vespertilio nattereri* bei Cheetham Hill, Manchester. — **Oldham** (1). *Plecotus*, *Vespertilio mystacinus* und *daubentoni* von Sheshire. — **Harting** (7). *Vespertilio mystacinus* bei East Lothian und Rannoch. — **Ellis**. *Vesperugo noctula* und *Vesperus serotinus* in Sussex. — **Barrington**. *Vesperugo leisleri* bei Buckley's Hill, nahe Carrickmine, Co Dublin. — **Borrer**. *Vesperugo serotinus* in Sussex. — **Scott**. *Crossopus fodiens* var. von Bolton-le-Moors, SW. Lancashire. Beschreibung. — **Service** (4). *Talpa* var. *flava* in England. — **Armistead** (1). *Sciurus* frisst Pflaumen. — **Cordeaux**. *Sciurus* frisst Aprikosen. — **Marsden**. *Sciurus*, echter Albino, bei Tetbury. — **Harting**. *Sciurus* var. *alba* ♂ u. ♀ bei Holt, Norfolk. — **Garnett**. *Mus rattus* in Bristol und Donside (Aberdeenshire). — **Burr**. *Mus rattus* von Wordsworth. — **Hubert**. *Mus decumanus* var. *nigra* in Surrey. — **Service** (5). Mäuseplage. — **Harting** (2 und 6). Mäusefrass in Schottland. Reicher Ertrag auf Feldern, die erst sehr von Mäusen zu leiden hatten. — **Harting** (4). Schaden von *Arvicola agrestis* in Schottland. — **Evans**. *Arvicola ater* vermuthlich = Garnett's *Mus rattus* von Aberdeenshire und Banffshire. — **Service** und **Harting**. Varietäten von *Arvicola agrestis* in England. — **Bradshaw**. *Arvicola agrestis* var. *alba* bei Hollington. — **Service** (2). Verbreitung von *Lepus* in Schottland. — **Harting** (2). Verbreitung von *Martes martes*. — **Barrett-Hamilton**. *Martes* in Lincolnshire. — **J. W. Sclater**. *Putorius* in England. — **Kelsall**. *Putorius* in England. — **Howorth**. Geologisches Alter von *Elephas primigenius*. — **Stirrup**. Geologisches Alter von *Elephas primigenius*. — **Whithaker**. *Cervus elaphus*. — **Warren**. *Megaptera longimana* bei Enniscrone, Co. Sligo. — **Rothschild**. Bauchfärbung bei ♂ und ♀ von *Mesoplodon*. — **Southwell**. *Mesoplodon bidens* ♀ und Foetus. Beschreibung, Abbildung, Litteratur. — **Southwell** (2). Kurzer Bericht darüber. — **Haigh**. *Hyperoodon* an der Küste von Lincolnshire. — **Turner**. *Grampus* in den schottischen Seen.

***Frankreich*:** **Falsan**. Fauna der französischen Alpen. — **Filhol**. Fossile Formen aus dem Eocaen von Quercy. — **Harlé** (2). Fehlen von *Hystrix*, *Lagomys*, *Alactaga* und *Lemmus*, Nachweis von *Spermophilus*, *Rhinoceros tichorhinus* und *Arctomys* im Diluvium von Südwest-Frankreich. — **Harlé** (3). 10 Arten aus dem Diluvium von Salies-du-Salat (Haute Garonne). — **Harlé** (4). *Ovibos*, *Leucocyon* und *Lemmus* aus der Dordogne erwähnt. — **Oustalet** (1). *Ursus* und *Lynx* in Frankreich, Angaben über sein Vorkommen. — **Boule**. *Hyaena brevirostris* bei Sainzelles. Pliocaen-Fauna dieser Fundstelle. — **Trouessart**. *Genetta* im Departement du Gard. — **Major** (1). *Sciuropterus albanensis*, *Xerus grivensis* und *Sciurus spermophilinus* von Grive-Saint-Alban. — **Danysz**. *Arvicola*. — **Harlé** (5). *Castor* von Montfort diluvial. — **Harlé** (1). *Saiga* an 12 Fundstellen in Südwest-Frankreich. — **Gaudry**. *Elephas meridionalis* von Durfort. — **Donnezan**. *Mastodon borsoni* bei Roussillon. — **Beauregard**. *Balaenoptera sibbaldii* bei Ouessant. — **Pouchet**. Stranden von Cetaceen.

Griechenland und ***Balkanstaaten*:** **Harting** (5). Lebensweise, Schaden von *Arvicola güntheri* in Thessalien. — **Toula**. *Aceratherium* und *Menodus* vom Balkan.

Italien und ***Malta*:** **Caruccio**. *Pelagius* von der sardinischen Küste; genaue Beschreibung. *Delphinus tursio* aus der Adria. — **Riggio**. *Physeter* an

den süditalienischen Küsten. — **Capellini.** *Placoziphius duboisi* und *Mesoplodon tenuirostris* aus dem Tertiaer. — **Pohlig** (1). Elefantenhöhle in Sicilien. — **Woodward** und **Coke.** Fossile Arten von Malta.

***Oesterreich-Ungarn*:** **Langkavel** (4). *Arctomys* in Tyrol, Salzkammergut und in der Tatra. — **Hofmann.** Fauna von Göriach.

***Portugal*:** **Gordon.** *Mus rattus* in Oporto.

***Russland*:** **Radde.** Bison. Verbreitung. — **R. Blasius.** *Cervus capreolus* in Livland, Waldthier. — **Grevé** (2). *Meles* bei Moskau, Baue.

***Schweiz*:** **Langkavel** (4). *Arctomys*, Verbreitung. — **Keller-Zschokke.** *Mus rattus* bei Läufelfingen. — **Davatz.** *Mus poschiavinus.* — **Nehring** (8). Fauna der Grotte „zum Schweizerbild" bei Schaffhausen. — **Langkavel** (2). Gemse, Verbreitung.

***Spanien*:** **Nicholson.** *Inuus* auf Gibraltar. — **A. Chapman** und **W. J. Buck.** *Capra hispanica* und *pyrenaica*, Verbreitung; auch über anderes Wild. — **Schiöttz.** *Inuus* auf Gibraltar, Lebensweise. — **Gadow.** Fauna von Nordwest-Spanien.

Afrika.

***Allgemein*:** **Sclater** (1 u. 4). Alle Arten von *Cercopithecus.* — **Langkavel** (1). Verbreitung von *Bubalis* und *Damaliscus*, zahlreiche Litteratur-Nachweise. — **Hartmann** (1). Verbreitung von *Hyaena.*

***Nord-Afrika*:** **Caruccio.** *Pelagius* bei der Insel Gallitone an der tunesischen Küste. — **Dames.** *Zeuglodon* aus Aegypten. — **Pomel** (1), (2) *Cervidae, Camelidae, Bubalus antiquus.*

Nordost-Afrika, Somaliländer und ***Arabien*:** **Sclater.** *Erinaceus albiventris* vom Somaliland. — **Sclater** (4). *Cercopithecus boutourlinii* von Kaffa und Gimma. — **Del Prato.** Bottego's Sammlungen im Webi-Gebiet. — **Parona** und **Cattaneo.** Monographie von *Heterocephalus.* — **Matschie** (1). 4 Arten von Lahadsch und Aden. — **Matschie** (2). *Antilope soemmeringi berberana* subsp. nov. von Berbera, *A. soemmeringi* von der Erythraea. — **Hartmann.** *Hyaena striata* von Chartum, Verbreitung in NO. Afrika. — **Matschie** (4). *Oryx beisa* von Suakin bis Berbera, *O. leucoryx* vom Ost-Sudan, *Oryx beatrix* von Arabien.

***West-Afrika*:** **Oustalet** (2). Fauna des Ubangi. — **Matschie** (13). Synopsis aller für Togo bekannten Arten und Beschreibung derjenigen, welche für diese Gegend vermuthet werden. — **Sclater** (4). *Cercopithecus brazzae* aus dem Congo Français. — **Sclater** (1). *Cercopithecus ignitus* angeblich vom Congo. — **Matschie** (2) *Cercopithecus fantiensis* spec. nov. von der Goldküste, *Rhynchocyon stuhlmanni* sp. nov. vom Ssemliki-Issango. — **Matschie** (3). *Cercopithecus fantiensis* von der Goldküste, *C. büttikoferi* von Liberia und Sierra Leone, *C. melanogenys* von Bembe und Ambriz, *C. nictitans* vom Ogowe, *C. ludio* von Liberia, *C. schmidti* von Urua, Ukondjo und Uganda. — **Matschie** (6). *Colobus satanas* und *Myosorex preussi* spec. nov. von Kamerun. — **Matschie** (9). *Cercopithecus monoides* von der Goldküste. — **Matschie** (12). Unterschiede in der Fauna von Ober- und Nieder-Guinea. Verbreitung von *Cercopithecus campbelli, talapoin, erxlebeni, cephus, cynosurus, mona, Epomophorus macrocephalus, Cephalolophus maxwelli* und *melanorheus.* — **De Pousargues** (1). *Hemigalago anomurus* und *Crossarchus dybowskii*, neue Arten vom Kemo im System des Ubangi. — **Tullberg** (1). *Muridae* von Nord-Kamerun; 14 Arten. Genaue Beschreibung. —

Matschie (5). *Leimacomys büttneri* gen. et spec. nov. und *Felis (Serval) togoensis* spec. nov. von Togo. — **De Pousargues** (2). *Golunda dybowskii* spec. nov. vom oberen Kemo, Ubangi. — **Thomas** (11). *Hystryx* vom Gambia. Schädelmaasse. — **Matschie** (4). *Oryx gazella* vom Senegal und dem Nigerbogen.

***Südafrika*:** **Thomas** (11). *Hystrix* von Natal. Schädelmaasse. — **Jentink** (2). 9 Arten von Cahama am Kakulovar, Cunene-Gebiet. — **Bryden.** Fauna von Bechuanaland, Kalahari und Ngamiland. — **Anonymus.** *Papio porcarius* als Raubthier. Zool. Gart. XXXIV. p. 252. — **Noack** (1). *Equus quagga*. Verbreitung, Färbung, Lebensweise, Abbildung. — **Matschie** (4). *Oryx oryx*. Verbreitung. — **Matschie** (9). *Cercopithecus labiatus* = *C. samango* von Natal. — **Noack** (2). *Catoblepas reichei* spec. nov. von Transvaal.

***Südost-Afrika*:** **Matschie** (9). *Cercopithecus flavidus* = *rufoviridis* von Mossambik, *C. erythrarchus* = *C. albigularis*, *Cerc. ochraceus* vom Cap Delgado = *Papio* juv.; *C. rufoviridis* ähnlich *C. pygerythrus*. — **Sclater** (4). *Cercopithecus stairsi* von Chindi, Zambesi. — **Sclater** (1). *Cercopithecus moloneyi* spec. nov. von Karonga, Konde-Land. — **Matschie** (10). *Cercopithecus stuhlmanni* sp. nov. von Kinjawanga. — **Matschie** (3). *Cercopithecus schmidti* von Urua, Uganda und Ukondjo. — **Thomas** (6). *Papio thoth ibeanus* spec. nov. von Lamu. — **Matschie** (2). *Rhynchocyon stuhlmanni* spec. nov. vom Ssemliki-Issango. — **Thomas** (14). *Nandinia gerrardi* spec. nov. vom Shire. — **Thomas** (11). *Hystrix galeata* spec. nov. von Lamu. — **Matschie** (11). *Procavia neumanni* von Zanzibar, *Pr. mossambica* von Irangi. — **Matschie** (4). *Oryx callotis*, Verbreitung. — **A. H. Neumann,** The Field LXXX p. 368 (1892). *Nanotragus livingstonianus*. Verbreitung, Lebensweise. — **Thomas** (2). *Nanotragus livingstonianus*. Verbreitung, Lebensweise. — **Selous** (2). Bastard von *Damaliscus* und *Bubalis* vom Tati-Fluss. — **Thomas** (7). *Cephalolophus harveyi* spec. nov. vom Kilima-njaro und von Malindi. — **Sclater** (6). *Rhinocerus simus* von Nord-Mashonaland. — *Rhinocerus holmwoodi* spec. nov. von Uturu, nordöstl. von Usukuma. — **Thomas** (5). 30 Arten von Zomba, Milanji, Tschiromo und Fort Johnston in Nyassaland. — **Sclater** (5). 8 Arten von Nyassaland. — **Sclater** (7). Fauna des Kilimanjaro. — **Selous** (1). Fauna des Zambesi-Beckens. — **Thomas** (17). *Helogale undulata*, *Lepus victoriae* spec. nov. und *Eliomys smithii* spec. nov. von Nassa, Victoria Nyansa; *Lepus capensis* vom Kilima-njaro. — **True** (2). *Eliomys parvus* sp. nov., *Vesperus rendalli*, *Nycteris hispida*, *Mus tana* sp. nov., *Nannomys minimus* vom unteren Tana. — **Matschie** (5). *Galago zanzibaricus* und *Procavia neumanni* spec. novae von Zanzibar.

***Madagascar*:** **Grandidier** und **Filhol**. Reste von *Hippopotamus* von Ambolisatra. — **Major** (3). Beschreibung und Abbildung eines Schädelrestes von Nossi Vey (S. W. Madagascar), der *Hapalemur* nahe steht und wahrscheinlich zu einer neuen Gattung zu rechnen ist. — **Milne-Edwards.** *Microgale crassipes* spec. nov. von Tananarivo. — **True** (1). *Pteropus aldabrensis* sp. nov. von Aldabra.

Asien.

***Südwest-Asien. Transcaspien*:** **Büchner** (1). *Mellivora* von der Tedshen-Oase.

***Syrien und Palästina*:** **Matschie** (7). *Equus hemippus*.

***Persien*:** **Major** (2). *Orycteropus gaudryi* von Maragha. — **Matschie** (7).

Equus onager in Nord-Persien. *E. hamar* in Süd Persien.

Indus-Gebiet: **Matschie** (7). *Equus indicus.*

Mittel-Asien. Kaschmir: **Thomas** (9). *Sminthus leathemi* von Wardwan.

Tibet: **Blanford**. Namenliste von 46 Arten. *Cervus thoroldi* spec. nov.; *Ovis vignei* var. neu aufgeführt. — **Matschie** (7). *Equus kiang.*

Gobi: **Matschie** (7). *Equus hemionus.*

Ost-Asien. China und Japan: **Matschie** (8). *Hylobates hainanus* = *H. concolor.* — **Möbius**. *Cetacea* von Japan.

Süd-Asien: **Matschie** (8). Synopsis, Verbreitung und Synonymie der *Hylobates* Arten. — **Thomas** (13). *Tupaia gracilis* spec. nov. von Baram und Sarawak, Borneo. — **Hose** (1). *Cervus brookei* spec. nov. von Mount Dulit, Borneo. — **Thomas** (15). *Semnopithecus sabanus* spec. nov. und *Mus margarettae pusillus* subsp. nov. von Nord-Borneo. — **Hose** (2). Fauna von Borneo. — **Sclater**, P. Z. S. p. 435. *Hylobates mülleri* von Nord-Borneo. — **Sclater** (2). *Macacus nemestrinus var.* von Nord-Borneo. — **Thomas** (22). *Cynopterus maculatus, Tupaia longipes, Pachyura hosei, Chiropodomys major* und *pusillus, Mus margarettae* species novae von Nord-Borneo, *Crocidura monticola* von Sarawak. — **Matschie** (2). *Hylobates leuciscus* von Nord-Borneo und *H. javanicus* spec. nov. von Java. — **Everett**. Liste von 45 Borneo-Säugern und von 6 Arten aus Palawan. — **Thomas** (12). *Sciuropterus nigripes* spec. nov. von Palawan. — **Weber** (4). Verbreitung von *Tarsius, Acanthion* und *Sus* auf den Sunda-Inseln; 10 Arten von Timor.

Nord-Amerika.

Arktische und subarktische Zone incl. Grönland: **H. Allen** (9). Monographie der *Chiroptera.* — **Anonym**. Thiergeographisches. — **Feilden**. *Ovibos*, Verbreitung in Grönland. — **Fisher**. *Arctomys*, Bauten. — **G. F. Miller jun.** (1). *Zapus insignis* spec. nov. und *Zapus hudsonius*, Verbreitung, Lebensweise, Schädelmaasse. — **G. F. Miller jr.** (3). *Sitomys americanus* und seine Synonyme, *S. americanus canadensis.* Verbreitung, Lebensweise. — **Nelson**. *Lagomys collaris* spec. nov. von Alaska. — **Nutting**. Liste von Arten aus dem Gebiete des Saskatchewan. Bull. Lab. Nat. Hist. Jowa State Univ. II No. 3.

Gemässigte Zone incl. Mexiko: **Osborn** (4). Entstehung der Säugethiere. — **Merriam** (9). Geographische Verbreitung der Säugethiere. — **Anonym**. Thiergeographisches. — **Marsh** (1—3). Fossile Formen. — **Osborn**. Fossile Arten aus der oberen Kreide. — **Osborn** (7). *Aceratherium tridactylum* aus dem Miocän von Dakota. — **Osborn** und **Wortmann**. *Artionyx* gen. nov. der *Ancylopoda* aus dem Miocän von Dakota, s. auch O s b o r n (1), (3). — **Wortman** (1). Fauna der White River Beds von Dakota. — **Scott** (2). *Canis anceps, Cyclopidius incisivus, Anchitherium equinum, Cynodesmus thooides, Steneofiber montanus* spec. novae, *Desmatippus crenidens, Mesorcodon chelonyx* gen. nov. et sp. nov. aus dem Tertiär von Montana. — **Scott** (1). *Parietis princeous* gen. et sp. nov. aus dem Miocän der John Day River Beds in Oregon. — **Cope** (3). *Dinobastis serus* gen. et sp. nov. aus dem Pleistocän von West-Oklahoma. — **Moore**. *Castoroides ohiohensis* von Randolp County, Indiana. — **Cope** (7). Fossile Formen von Texas. — **Pavlow**. *Amynodon aff. intermedius.* — **Osborn** (2). *Protoceras.* — **Osborn** (6). *Palaeonictis.* — **Cope** (1). *Protoceras*; (2). *Coryphodontidae.* —

Cope (3). *Tetrabelodon shepardii.* **Earle.** *Protogonodon.* — **Wortman** und **Earle.** *Tapiridae* und *Helaletidae.* — **Hatcher.** *Titanotherium*-Beds. — **Langkavel** (3). *Bison americanus*, Verbreitung, Bastarde mit *Bos*, Abarten, Varietäten, Ausrottung. — **H. Allen** (1). Monographie der *Chiroptera.* (2) und (3). *Chiroptera.* — **Fisher.** *Arctomys monax*, Bauten. — **Bailey** und **Merriam.** *Spermophilus*-Arten des Mississippi-Thales. — **Stone.** *Neotoma pennsylvanica* spec. nov. von Pennsylvanien. — **Merriam** (2). *Synaptomys cooperi* von Indiana, Virginia, New York, Maryland und Nord-Carolina. — **Merriam** (8). *Tamias alpinus*, *callipeplus* und *panamitinus* spec. novae von Californien, *Spermophilus nelsoni* von Californien und *Sp. perotensis* spec. nov. von Mexico, *Spermophilus beecheyi fisheri* und *Sp. chrysodeirus brevicaudus* subsp. novae von Californien. *Sp. spilosoma annectens* subsp. nova von Texas. — **J. A. Allen** (2). *Thomomys monticolus, aureus, fossor* und *toltecus* spec. novae von Californien, Utah, Colorado und Mexiko. — **J. A. Allen** (1). 18 Arten von Nordwest-Chihuahua, Mexiko. — **Merriam** (4). *Lepus orizabae, Sciurus nelsoni, Thomomys orizabae, Th. peregrinus* von Mexiko. — **Thomas** (8). *Sciurus aberti durangi* subsp. nov. von Durango, Mexiko. — **Thomas** (21). *Heteromys bulleri* spec. nov. von Jalisco, Mexiko. — **Thomas** (23). *Oryzomys fulgens* von Mexiko und *O. melanotis* von Jalisco, Mexiko. — **Thomas** (18). *Geomys merriami* spec. nov. von Süd-Mexiko. — **Merriam** (1). *Xenomys nelsoni* von Colima, West-Mexiko. — **J. A. Allen** (5). *Didelphys* (*Micoureus*) *canescens* spec. nov. vom Tehuantepec, Santo Domingo de Gazman. — **Merriam** (3). *Ursus luteolus* von Louisiana, *Ursus* aus den nördlichen Rocky Mountains bei Omaha, Nebraska, *Ursus americanus* von den Adirondaks, New York. — **F. M. Chapman.** *Oryzomys palustris natator* subspec. nov. von Gainesville, Florida. — **F. M. Chapman.** *Sitomys niveiventris subgriseus* und *Scalops aquaticus australis* subsp. novae von Gainesville, Florida. — **G. S. Miller** (4). Unterschiede von *Thomomys bulbivorus* aus Washington Co, Oregon gegenüber *Th. bottae* aus Marin Co, Californien. — **Merriam** (5). *Dipodomys phillipsi*, Verbeitung, Lebensweise. — **Merriam** (6). *Dipodomys merriami melanurus* subsp. nov. von Untercalifornien. — **Rhoads.** *Sitomys herronii, major*; *Rhithrodontomys pallidus* und *Onychomys ramona* spec. novae aus Californien. — **J. A. Allen** (7). *Sitomys robustus* spec. nov. von Californien. — **J. A. Allen** (4). 20 Arten aus der San Pedro Martir Region von Untercalifornien und Bemerkungen über *Sitomys.* — **Thomas** (16). *Heteromys pictus* spec. nov. von Jalisco, Mexico, *Neotoma macrotis* spec. nov. von San Diego, Californien und *Neotoma lepida* spec. nov. von Utah. — **J. A. Allen** (3). 34 Arten von Colorado, Neu-Mexico und Utah. — **G. S. Miller jr.** (2). *Sitomys rowleyi pinalis* subsp. nov. von New-Mexico und Arizona. — **Merriam** (7). *Neotoma pinetorum* und *fuscipes* spec. novae von Arizona. — **Thomas** (24). *Perognathus infraluteus* von Colorado. — **Purpus** (2). Silvertip- und Cinnamon-Bär. Lebensweise, Verbreitung. Fang in West-Colorado. — **Purpus** (1). *Haplocerus*, Beschreibung, Verbreitung, Lebensweise in West-Colorado. — **Purpus** (3). *Mephitis occidentalis* und *M. bicolor* in West-Colorado, Lebensweise. — **Purpus** (4). *Neotoma* in West-Colorado. Lebensweise.

Mittel-Amerika.

J. A. Allen (6). 18 Arten von Costarica, darunter eine neue *Oryzomys.* — **J. A. Allen** (8). *Geomys cherriei* spec. nov. von Costa Rica. — **Thomas** (16).

Heteromys salvini nigrescens subspec. nov. von Costa Rica. — **Thomas** (23). *Oryzomys couesi* Typus von Coban, zweites Exemplar von der Hacienda Cubilguitz bei Coban. — **Thomas** (18). *Geomys grandis* spec. nov. von Guatemala. — **Thomas** (21). *Heteromys salvini* von Dueñas, Guatemala und Costa-Rica.

Süd-Amerika.

***Venezuela, Guiana und Westküste*:** **Allen** und **Chapman**. Besprechung von 34 Arten. Liste von 65 Arten aus Trinidad. 9 Species werden neu beschrieben. — **Thomas** (20). 52 Arten von Trinidad. — **Gürich**. *Megatherium*, *Glyptodon* von Villa de Cura, Venezuela; *Mastodon* von San Juan de los Morros. — **Quelch**. 5 Cervus-Arten von Guiana. — **Thomas** (19). *Ichthyomys*.

***Amazonas-Gebiet und Brasilien*:** **Thomas** (4). 20 Arten von Central-Peru. — **Thomas** (10). *Chiroderma doriae* von Lagoa Santa. Maasse. Synonymie. — **Matschie** (10). *Hapale santaremensis* spec. nov. von Paricatúba und Santarem, Amazonas. — **Winge**. *Marsupialia* von Lagoa Santa. — **Von Ihering**. Arten von Rio Grande do Sul.

***Argentinien und Patagonien*:** **Kennedy**. Fauna. — **Nehring** (2). *Cavia aperea* von Rosario und S. Nicolas, Zahl der Würfe in einem Jahr. — **Ameghino** (1—4). Fossile Formen.

***Chile*:** **Philippi**. *Didelphys valdiviana* aus Mittel-Chile.

Australien.

Stirling. *Diprotodon* und *Phasolomys gigas* in Süd-Australien. — **Jack**. Palaeontologie von Queensland. — **Wallace**. Fauna von Australien und Neuseeland. — **Kent**. Lebensweise von *Halicore*. — **Hartmann** (1). Jagd der Känguruhs mit Hunden, Beschreibung dieser Hunde. — **F. R. Chapman**. Ausrottung der Pelzrobben. — **De Vis**. *Phascolonus* verschieden von *Sceparnodon*. — **Haeckel**. Phylogenie der Fauna.

11. Phylogenetische Entwickelung.

Haacke (1). Gestalt und Vererbung. — **Haacke** (2). Schöpfung der Thierwelt. — **Haacke** (3). Enstehung des Säugethieres. — **Osborn** (4). Phylogenetische Entwickelung der Säuger. — **Zittel** (2). Geologische Entwickelung, Herkunft und Verbreitung der Säugethiere. — **Cope** (8). Genealogie des Menschen. — **Major** (1). Antarctischer Continent. — **Haeckel**. Phylogenie der australischen Fauna. — **Depéret**. 2 verschiedene Pliocänfaunen in Europa. — **Bulman**. Eiszeit in England. — **Krause**. Baumarme Gefilde im pleistocänen Waldgebiete Deutschland. — **Nehring** (3). Tundren- und Steppenfauna Deutschlands. — **Grevé** (1). Vererbung einer Wucherung am Auge einer Dachshündin. — **Römer** (1). Panzer der *Dasypodidae*. — **Römer** (2), **De Meijère**, **Emery** (1) (2), **Maurer** (1), **Weber** (1), (2). Phylogenetische Betrachtungen über Haare und Schuppen. — **Cary** und **Wortman** (2). Betrachtungen über die Gliedmaassen der Ungulaten. — **Koken**. Homologien der Theile des Schultergürtels bei Monotremen. — **Hennicke**. Modifikationen der Gehörknöchelchen bei Thieren, welche im Wasser leben; Ursache dieser Veränderungen. — **Popowsky**. Phylo-

genesis des Arteriensystems der unteren Extremitäten bei Primaten. **Osborn** (4), (8). Phylogenetische Betrachtungen über die Bezahnung. — **Kükenthal** (1). Pinnipedier-Gebiss. — **Cope**, Am. Natural. XXVII p. 1014—1015. Kritik der Theorien über Zahnbildung. — **Freund.** Ansichten über die Zahnentwicklung der *Rodentia*. — **Major** (1), P. Z S. London p. 179. Phylogenetische Entwicklung der Gestalt der Molaren. — **Earle** (1), (2). Phylogenetische Entwicklung von *Tapirus*. — **Wortman** und **Earle**. Phylogenie der *Tapiridae*. — **Hoffmann**. Phylogenie von *Equus*. — **Kükenthal** (2). Form, Organe, Bezahnung bei Walthieren. — **Osborn** (1). Stellung der *Artionychidae*. — **Osborn & Wortman.** Stellung der *Artionychidae* zu den übrigen Ungulaten. — **Dames.** Phylogenetische Stellung der *Zeuglodontidae*. — **Debierre & Bole.** Verwandtschaft der Familien der *Carnivora* auf Grund der Untersuchung der Gehirnwindungen.

12. Ontogenetische Entwickelung.

Handbuch der Embryologie. **Hertwig.** — Parthenogenetische Eitheilung. **Henneguy.** — Befruchtung. **Lataste** (2), (3), **Onanoff.** — *Mus musculus*, Befruchtung, Reifung. Furchung des Eies. **Sobotta.** — Spermatogenese. **Moore.** — Bursa fabricii, Peyer'sche Drüsen. Antheil des Epithels an ihnen. **Retterer** (1). — Graaf'sche Follikel. **Schottländer.** — Genetische und biologische Verhältnisse der Grundsubstanz des Hyalinknorpels. **Tendrich.** — Entwickelung der Gehörknöchelchen. **Zondek.** — *Equus*. Fussknochen. **Struthers.** — *Sus scrofa*, Ossifikationscentren am Basioccipitale bei Foeten. **Staurenghi.** — Mittelohr und Trommelfell. **Dreyfuss.** — Milchdrüsen-Entwickelung. **O. Schultze.** — Hintere Cranial- und vordere Spinalnerven, Entwickelung. **Robinson** (2). — Nase und oberer Mundrand, Entwickelung. **Keibel** (2). — Harnblase und Harnröhre, Entwickelung. **Reichel.** — *Cavia*, Harnblase und Allantois. **Keibel** (4) Fig. 1—8. — Panzer der *Dasypodidae*, Entwickelung. **Römer** (1). — Hymen. Entstehung. **Klein.** — Affen, Entwickelung. **Selenka** — Anatomie eines trächtigen *Macacus*. **Hart** u. **Gulland.** — *Pteropus edulis*, Keimblattbildung. **Selenka.** — *Pteropus edulis*, Dottersack und Placenta. **Göhre.** — Placenta von *Sorex vulgaris*. **Hubrecht.** — *Mustela furo*, Entwickelung. **Robinson** (1). — Placenta der *Carnivora*. **Duval.** — Placenta der *Rodentia* und *Carnivora*. **Fleischmann.** — *Mus musculus*, erste Entwickelung. **Sobotta, Holl** (1). — *Otaria stelleri*, Foetus. **Roché.** — *Sus scrofa*, Entwickelung. **Keibel** (1). — *Hippopotamus*, Struktur des Nabelstranges. **Keibel** (3) Fig. 1–9. — Foetus von *Pelagius*. **Caruccio.** — Foetus von *Mesoplodon*. **Southwell.**

13. Muskeln, Bänder und Gelenke.

Heterocephalus. Kopf. Taf. XIII, Fig. 1. Angaben über Muskulatur. **Parona** und **Cattaneo.** — *Chiroptera*. Muskelstränge in der Flughaut. **H. Allen** (1) und bei den Beschreibungen der einzelnen Arten. — *Marsupialia*. Muskulatur. **Winge.** — *Mephitis*. Muskulatur des Analsackes. **H. Allen** (2). — Zwischenmuskelbündel im Gebiete des *M. pectoralis major* und *M. latissimus dorsi*. **Endres.** — Ligamente bei altweltlichen Affen. **Keith.** — Lidmuskulatur. **Klodt.** — Muskulatur. **Lavocat** (2), **Leche** (2). — Beziehungen zwischen gewissen Muskeln und dem Rückenmark. **Simon.**

14. Haut und Hautgebilde.

Pigment der Oberhaut. **Kromayer. Post.** — Mammartaschen. **Klaatsch** (1) und (2). — *Mephitis.* Analsack. **H. Allen** (2). — Corium und Periost der Hufglieder. **Dixey.** — *Heterocephalus.* **Parona** und **Cattaneo.** Taf. XIII, Fig. 14 und 15. Schnitte. — *Erinaceus,* **Carlier** (3). — Erheben der Stacheln bei *Erinaceus.* **Langley** (3). — *Chiroptera.* Hautfalten. **H. Allen** (1) p. 10—11; Haar, l. c. p. 12—13; Hautdrüsen, l. c. p. 13; Flughaut, l. c. p. 1—9 und l. c. bei den Einzelbeschreibungen der nordamerikanischen Arten. — *Clamydophorus truncatus,* Haare auf den Schuppen. **Emery** (1) Fig. 3 — *Dasypus novemcinctus,* Haare auf den Schuppen. **Emery** (1) Fig. 1. — *Centetes,* Andeutungen von Schuppen, auf welchen Haare stehen. **Emery** (1) Fig. 2. — *Castor.* Haare auf der caudalen Grenze der Schilder. **Emery** (1). — *Hesperomys,* Haare auf den Querfalten des Schwanzes angeordnet. **Emery** (1) Fig. 4. — Struktur der Wollhaare. **von Nathusius.** — *Zeuglodon.* Panzerbekleidung. **Dames.** — *Dasypodidae.* Panzer. **Römer** (1). — Haare der Säugethiere. **De Meijere, Emery** (1), (2). — Haare und Hautsinnesorgane. **Leydig** (1), **Maurer** (2). — Haarwechsel und Hautpigment, winterweisse Thiere. **G. Schwalbe.** — *Homo,* Haarwechsel. **Stieda** (1). — Phylogenie der Haare. **Maurer** (1). — Ursprung der Schuppen. **Römer** (2). — Ursprung der Haare und Schuppen. **Weber** (1), (2), (3).

15. Schädel.

Variationen am Schädel. **Bianchi** (1). — Os quadratum. **Saint-Loup** (2). — Foramen caecum. **Holl** (2). — Nodulus Kerckringianus. **Bianchi** (2). — *Semnopithecus sabanus.* **Thomas** (15). — *Colobus vellerosus* und *satanas.* **Matschie** (6). — *Cercopithecus stuhlmanni.* **Matschie** (10). — *Papio ibeanus.* **Thomas** (6). — *Hapale santaremensis.* **Matschie** (10). — *Chiroptera.* **H. Allen** (1), p. 14—16 und bei den Beschreibungen der einzelnen Arten mit Abbildungen aller nordamerikanischen Species. — *Pteropus aldabrensis* von Aldabra. **True** (1). — *Artibeus glaucus.* Abbildungen. **Thomas** (4). — *Carnivora:* Grube im Palatum der reinen Fleischfresser zur Aufnahme für den grössten Höcker des untern Reisszahnes. **Beauregard** (2). — *Felis* (*Serval*) *togoensis,* Unterschiede von *F. capensis.* **Matschie** (5). — *Hyaena brevirostris.* **Boule,** Taf. I. — *Ursus luteolus.* **Merriam** (3). — *Sciuropterus nigripes.* **Thomas** (12). — *Sminthus leathemi.* **Thomas** (9). — *Geomys grandis* und *merriami.* **Thomas** (18). — *Chiropodomys major* und *pusillus.* **Thomas** (22). — *Perognathus infraluteus.* **Thomas** (24). — *Heteromys pictus* und *nigrescens.* **Thomas** (16). — *Dipodomys phillipsi.* **Merriam** (5). — *Heteromys bulleri* und *salvini.* **Thomas** (21). — *Thomomys.* Abb. der Schädel von 10 Arten. **J. A. Allen** (2). — *Thomomys orizabae.* **Merriam** (4). — *Thomomys fulvus.* **Allen,** Bull. Am. Mus. V, p. 183—184. — *Thomomys peregrinus.* **Merriam** (4). — *Xenomys nelsoni.* **Merriam** (1). — *Neotoma pennsylvanica.* **Stone.** — *Neotoma lepida* und *macrotis.* **Thomas** (16). — *Ichthyomys stolzmanni,* Abbildungen. **Thomas** (19). — *Oryzomys fulgens* und *melanotis.* **Thomas** (23). — *Leimacomys.* Unterschiede von *Steatomys* und *Lophuromys.* **Matschie** (5). — *Dasymys.* **Tullberg** (1) Taf. II. — *Deomys.* **Tullberg** (1) Taf. I. — *Lophuromys.* **Tullberg** (1) Taf. I. — *Mus univittatus, barbarus, dolichurus, hypoxanthus.* **Tullberg** (1) Taf. II. — *Mus maurus, longipes,*

Dieselben hatten grösstenteils eine weissliche zum Teil durchscheinende Farbe. Ihr Tinktionsvermögen war im allgemeinen noch ein verhältnissmässig gutes, indem z. B. bei Boraxcarmin-Färbung die üblichen 24 Stunden genügten. Von histologischen Elementen trat allerdings auch nach der Färbung nur ausserordentlich wenig hervor und war z. B. die Maceration soweit vorgeschritten, dass ich bei den meisten der unten zu besprechenden Arten keinerlei Angaben über die weiblichen Keimdrüsen machen kann, da von denselben, auch auf gefärbten Schnitten, keine deutlichen Reste mehr erkennbar waren. Verhältnismässig am besten erhalten war bei allen Arten noch die Muskulatur, welche jedoch keinerlei Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten zeigte. Ebenso waren, mit alleiniger Ausnahme von *Taenia rugosa* Dies., die Hodenbläschen noch sehr gut erhalten, nicht freilich ihre histologischen Elemente, sondern nur die sich dafür aber um so schärfer abhebende structurlose Membran, welche die Bläschen umhüllt.

Wenn demnach die Angaben, welche ich in folgendem über die in Rede stehenden Taenien mache, auch ausserordentlich lückenhaft und stellenweise unsicher bleiben, so glaube ich doch immerhin, dass dieselben geeignet sind, die so ungenügend bekannten Arten besser zu kennzeichnen und zum Teil auch über ihre Stellung im System einiges Licht zu verbreiten[1]).

Die von mir angewandten Methoden, um auch diese noch kurz zu erwähnen, bestanden darin, dass ich vorerst die ganzen Proglottiden mit Glycerin (teilweise unter Zusatz einiger Tropfen Essigsäure) durchsichtig machte; als sich dies als wünschenswerth herausstellte, machte ich alsdann noch nach vorheriger Durchfärbung mit Boraxcarmin continuirliche Schnittserien durch einzelne Proglottiden.

Taenia (Monieza) rugosa Dies.

(Taf. XI, Fig. 1—3.)

Auf Seite 96 meiner Dissertation habe ich eine von Herrn Dr. Paul Jordan (Tetschen) in *Mycetes niger* Wagn. gefundene Taenie als *Taenia rugosa* Dies. (?) bezeichnet, da die kurze von Diesing gegebene Diagnose eine artliche Identität durchaus im Bereich der Möglichkeit liess. Der Vergleich mit einem von Herrn Dr. Marenzeller mir gütigst übersandten Originalexemplar der fraglichen Art

[1]) Gleichwohl sind die nachstehend beschriebenen Arten auch noch weiterhin als *species inquirendae* zu bezeichnen und habe ich deshalb davon Abstand genommen, auf diejenigen von Natterer gesammelten Taenien näher einzugehen, welche Diesing nicht in die Litteratur eingeführt hat (darunter z. B. eine Taenie mit doppelten Geschlechtsöffnungen aus *Podiceps dominicensis*). Dieselben würden nur die Zahl der ungenügend bekannten Arten vergrössern ohne unsere Erkenntniss zu fördern.

ergab indessen sofort die beträchtliche Verschiedenheit der Jordan-schen Taenie, welche demzufolge als eine neue Art anzusehen ist und deren ausführliche Beschreibung ich demnächst liefern werde[1]).

Diesings Diagnose lautet wie folgt (Syst. Helm. I., p. 502):

Taenia rugosa Diesing.

Caput tetragonum truncatum, acetabulis angularibus anticis oblongis. *Collum* longum. *Articuli* supremi brevissimi angusti angulis acutis, subsequentes dense plicati latissimi. *Aperturae* genitalium . . . . . Long. 1 bis $1^1/_2$', latit. 5—6''' et ultra.

Habitaculum: *Cebus hypoxanthus* in intestinis tenuibus, in Brasilia (Natterer).

Ueber die Länge des Wurmes vermag ich keine genauen Angaben zu machen, da mir nur Bruchstücke zur Verfügung standen. Das längste derselben war 65 mm lang und bestand aus Scolex, Hals und ca. 250 Proglottiden, während die übrigen, kleineren Bruchstücke zusammen 70 mm lang waren und aus ungefähr 150 Proglottiden bestanden.

Der Scolex (Fig. 1) ist von mittlerer Grösse, ca. 0,7 mm breit und ca. 0,3 mm dick. Er ist am Scheitel abgestutzt, wogegen er sich nach hinten allmählich in den Hals verschmälert. Die Saugnäpfe stehen nur wenig nach vorn gewandt, zu je zweien auf den breiteren Flächen des Scolex, welche in der Richtung den Flächen der Proglottiden entsprechen. Der Scolex erinnert in seiner ganzen Erscheinung etwas an den von *Taenia (Moniezia) expansa* Rud.

Auf ihn folgt ein dünner, mässig langer Hals und in ca. 5 mm Entfernung vom Scolex beginnen die Proglottiden deutlich zu werden. Dieselben verbreitern sich sehr allmählig nach hinten zu, bleiben jedoch ausserordentlich kurz; die ca. 150. 250. Proglottis hat eine ungefähr constante Breite von 4,0 mm bei einer Länge von 0,3 mm. Aeltere Proglottiden mit entwickeltem Uterus sind 6,0 mm breit und 0,8 mm lang. Habe ich schon beim Scolex eine gewisse Aehnlichkeit mit demjenigen von *Taenia (Moniezia) expansa* Rud. constatieren können (die übrigens bei einem Organ von so wechselnden Contractionszuständen, wie dies der Scolex der unbewaffneten Taenien ist, wohl kaum sehr viel besagen will), so ist die Aehnlichkeit der Proglottidenkette mit der genannten Art (und ihren Verwandten, sowie mit den kurzgliedrigen Taenien des Hasen und Kaninchen noch

[1]) Anmerkung bei der Correctur: Soeben erhalte ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Braun Kenntniss von einer Arbeit von Dr. Richard Meyner, Zwei neue Taenien aus Affen, ein Beitrag zur Kenntniss der Cestoden (Zeitschrift f. Naturwiss. Bd. LXVII), in welcher die in meiner Dissertation als *Taenia rugosa (?)* bezeichnete Art unter dem Namen *Taenia mucronata* als neu beschrieben wird. Auch Meyner hebt die Aehnlichkeit der Art mit den von Blanchard in seiner Gattung *Bertia* vereinigten Affentaenien hervor (vergl. Lühe, Zur Morphologie des Taenienscolex, pg. 96—98).

cus. Ursprung. **Sala** (1). — Orbitalnerven von *Lepus cuniculus.* **Peschel.** — N. olfactorius. **Ll. Lee.** — Nervus trochlearis. **Golgi** (2). — Hintere Cranial- und vordere Spinalnerven. Entwickelung. **Robinson** (2). — Morphologie der Affenspalte. **Mingazzini.** — Nerven des Herzens. **Lim Boon Keng.** — Nervenfasern in der Milz. **Fusari.** — Nervenendigungen in der Haut. **van Gehuchten** (1). — Nerven der Flughaut bei *Chiroptera.* **H. Allen** (1) p. 6—7 und bei den Beschreibungen der einzelnen Arten. — *Plexus lumbalis,* Verschiebungen in den Endgebieten. **Ruge.** — Nervenendigungen in der Thränendrüse. **Dogiel.** — Motorische Innervation des Darmtractus. **Steinach.** — Lumbo-sacral-Plexus von *Macacus rhesus.* **Russel.** — Nerven am Ileum des Hundes. **Berkley** (1). — Lobe limbique. **Bole** (2). — Beziehungen des Rückenmarks zu gewissen Muskeln. **Simon.** — Cervicalganglion. **Langley** (1), (2). — Ganglien des Sympathicus. **Sala** (2). — Ganglion geniculi und die mit ihm zusammenhängenden Nerven. **Penzo,** Abb. — Nervenganglien der Eingeweide **Ramón y Cajal** (1). — Ganglienzellen in den Spinalnerven von *Felis catus.* — Gehirn und Rückenmark, Anatomie. **Whithaker.** — Motorische Nerven. **van Gehuchten** (2). — Pilomotor-Nerven. **Langley** (4), (5), (6).

19. Sinnesorgane.

Tastorgane im Schnabel von *Ornithorhynchus.* **Wilson & Martin** (2).

***Auge*:** Netzhaut. **Leydig** (2), **Ramón y Cajal** (5). — Lidmuskulatur. **Klodt.** — Membrana orbitalis. **Langheinrich.** — Irisfärbung bei *Lemur rufipes* Gray. **Milne-Edwards.** — *Mus decumanus* var. *alba,* Linse. **Anderson** (4). — *Heterocephalus.* **Parona** und **Cattaneo.** — Oerter für die Cardinalpunkte des Auges von *Vulpes.* **Klingberg.** — *Felis catus,* Innervation des Ciliarkörkörpers. **Agababow.** — *Otaria.* **Johnson.** — *Pelagius.* **Caruccio.** — *Equus caballus,* Gefässe. **Bach.** — *Mesoplodon.* **Southwell.** — *Bradypus ustus.* **Condorelli Francaviglia.**

***Nase*:** **Keibel** (2). — Jacobson-Organ bei *Phascolomys* und *Didelphys opossum.* **Röse** (1) Fig. 1—3. — *Lasionycteris.* Innere Nase. **H. Allen** (1) p. 108. — Nase und oberer Mundrand. Entwickelung. **Keibel** (1). — Jacobson-Organ bei *Bos* und *Ovis.* **Raugé.** — Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge. **Zuckerkandl** (1). — *Marsupialia.* Geruchsorgan verschiedener Arten. **Winge.**

***Ohr*:** Anatomie. **Beauregard** (4). Die Endfibrillen der Gehörnerven hängen nicht mit den Haarzellen zusammen. **Geberg** (1). — Hammer-Amboss-Gelenk und Membrana propria. **Draispul** (1) und (2). — Entwickelung des Mittelohres und Trommelfelles. **Dreyfuss.** — Blutgefässe des äusseren Ohres. **Schroeder.** — Gehörknöchelchen, Entwickelung. **Zondek.** — *Chiroptera.* Aeusseres Ohr. **H. Allen** (1) p. 9—10. — *Macrotus californicus, Os petrosum.* **H. Allen** (1) p. 37—38 Pl. I Fig. 8. — *Artibeus perspicillatus,* Gehörorgan. **H. Allen** (1) p. 49 Pl. III Fig. 7, os petrosum. — *Corynorhinus macrotis,* Bulla. **H. Allen** (1) p. 57. — *Euderma maculata,* Bulla. **H. Allen** (1) p. 63. — *Anthrozous pallidus,* Bulla. **H. Allen** (1) p. 68 Pl. VIII Fig. 8, os petrosum. — *Nyctinomus brasiliensis,* Bulla. **H. Allen** (1) p. 168 Pl. XXXII Fig. 9, os petrosum. — Gehörknöchelchen, deren Wirkungsweise und Modifikation bei Wasser-Säugethieren. Abbildungen der Gehörknöchelchen von *Homo, Equus, Ursus, Phoca, Balaeno-*

ptera und *Halicore*. **Hennicke**. — *Sus domestica*, Gehörnerven und Haarzellen des Gehörorganes. **Ayers**, Journ. Morph. VIII, 3, p. 445—466. — *Mus musculus*, Nervenendigungen im Gehörorgan. **von Lenhossek** (1). — *Marsupialia*. Gehörorgan. **Winge**.

Zunge: *Lepus cuniculus*, Geschmacksknospen. **von Lenhossek** (2) Fig. 1, a, b und (3). — Struktur der Geschmacksknospen. **Tuckerman**. — Nervenendigungen in den Schmeckbechern. **Arnstein**. — Zunge von *Meminna*. **Alessandrini** (1). — Zunge von *Mus maurus*. **Tullberg** (1) p. 9. — Zunge von *Cricetomys*. **Tullberg** (1) p. 48 Taf. III Fig 13. — *Marsupialia*. Zunge. **Winge**.

20. Athmungsorgane.

Mus maurus. Lunge. **Tullberg** (1) p. 9 Taf. III Fig. 14, 15. — *Deomys* Lunge. **Tullberg** (2) p. 63 Taf. III Fig. 16, 17. — Athmung, Bau der Lungen Form des Brustkorbes. **Hasse**. — *Tursiops*. Athmung. **Jolyet**.

21. Blut- und Lymphgefässe.

Blutgefässe in der Milz. **Golz**. — Blutbildung in der Milz. **Eliasberg**. — Blutgefässe in der Flughaut der *Chiroptera*. **H. Allen** (1) p. 7 und bei den Beschreibungen der einzelnen Arten. — Gefässe im Auge von *Equus caballus*. **Bach**. — Blutgefässe des äusseren Ohres. **Schroeder**. — Entstehung der Vorderarmgefässe bei *Lepus cuniculus* und *Felis domestica*. **Zuckerkandl** (2). — Phylogenesis des Gefässsystems der unteren Extremitäten bei *Hapale*, *Nyctipithecus*, *Cebus*, *Ateles*, *Cercopithecus*, *Papio*, *Macacus* und *Simia*. **Popowsky**. — Herz. **Kent**. — Herznerven. **Lim Boon Keng**. — Abnormer Zweig der Arteria maxillaris externa bei *Equus caballus*. **Kulczycki**. — Arterien des Gehirns. **Klinckowström**. — Arterien der Gliedmassen. **Eichholz**. — Ungewöhnlicher Ursprung von Arterien bei *Cuniculus*. **White**. — Arteria hepatica. **Retterer** (2). — *Vena porta* und *pulmonaris*. **Piana**. — Abnormitäten im Venensystem des Kaninchens. **Parker**. — Blutplättchen. **Druebin**. — Weisse Blutkörperchen **Van der Stricht**. — Centralkörper in den Lymphocyten. **Heidenhain**.

22. Verdauungsorgane und Leibeshöhle.

Verschluss der Kloake bei *Cavia*. **Retterer** (4). — Innervation des Darmtractus. **Steinach**. — Anatomie des Bauchfells und der Gekröse. **Toldt** (1). — Geschichte der Mesenterien. **Toldt** (2). — Lieberkühn'sche Krypten und ihre Beziehungen zu den Follikeln bei *Cavia*. **Tomarkin**. — Caecum von *Ichthyomys*. Abbildung **Thomas** (4). — *Muridae* von Kamerun. Darm, Gaumen. **Tullberg** (1) p. 45—66. — *Mus maurus*, *alleni*, *dolichurus*, *hypoxanthus*, *barbarus*, *univittatus*, *rattus*, *longipes*, Gaumen. **Tullberg** (1) Taf. III Fig. 1—4, 6—9. — *Dasymys longicaudatus*, Gaumen. **Tullberg** (1) Taf. III Fig. 5. — *Lophuromys afer*, Gaumen, **Tullberg** (1) Taf. III Fig. 10. — *Deomys ferrugineus*, Gaumen. **Tullberg** (1) Taf. III Fig. 11. — *Cricetomys*, Gaumen. **Tullberg** (1) Taf. III Fig. 12. — Eingeweide von *Heterocephalus*. Taf. XIII Fig. 10 und 11. **Parona** und **Cattaneo**. — Funktion der gefässreichen Falten des Netzmagens bei

Wiederkäuern. **Cordier** (2). — Die Rinne zwischen Oesophagus und Psalter bei *Dicotyles*, *Tragulus* und Wiederkäuern. Abbildung der Muskelschichten. **Cordier** (3). — Feinerer Bau der Magenschleimhaut bei Hausthieren. **Bonnet** (1). — Physiologie des Magens. **Contejean**. – Vergleichende Uebersicht der Mägen bei *Muriden* aus Kamerun. **Tullberg** (1) p. 49, 66. — *Dasymys longicaudatus* Magen. **Tullberg** (1) p. 37 Taf. III Fig. 48. — *Cricetomys gambianus*. Magen. **Tullberg** (1) p. 48 Taf. III Fig. 50—52. — *Hydromys*, Magen. **Tullberg** (1) p 64—65. — *Mus maurus*, Magen. **Tullberg** (1) p. 9 Taf. III Fig. 18, 19. — *Mus alleni*, Magen. **Tullberg** (1) p. 13 Taf. III Fig. 21. — *Mus longipes*, Magen. **Tullberg** (1) p. 16 Taf. III Fig. 23. — *Mus setulosus*, Magen. **Tullberg** (1) Taf. III Fig. 25. — *Mus rattus*, Magen. **Tullberg** (1) p. 20 Taf. III Fig. 27. — *Lophuromys afer*, Magen. **Tullberg** (1) Taf. III Fig. 29, 31, 33, 34. — *Deomys ferrugineus*, Magen. **Tullberg** (1) p 43 Taf. III Fig. 35 — *Mus barbarus*, Magen. **Tullberg** (1) p. 25 Taf. III Fig. 37. — *Mus univittatus*, Magen. **Tullberg** (1) p. 22 Taf. III Fig. 39. — *Mus rufocanus*, Magen. **Tullberg** (1) p. 23 Taf. III Fig. 41. — *Mus hypoxanthus*, Magen. **Tullberg** (1) p. 28 Taf. III Fig. 43, 44. — *Mus dolichurus*. Magen. **Tullberg** (1) p. 33 Taf. III Fig. 46. — *Camelus*, Magen. **Cordier** (1) — *Pteropus medius*, Magen. **Cattaneo** — *Cervus* [*Elaphurus*] *davidianus*, Magen. **Cordier** (4). — *Ruminantia*, Magen. **Cordier** (5), (6), (7), (8). — *Cercopithecus* und *Inuus*, Magen. **Salomon**. — *Meminna*, Magen. **Alessandrini**. — *Bradypus ustus*, Magen. **Condorelli Francaviglia**. — *Mus maurus*, *alleni*, *longipes*, *setulosus*, *rattus*, *barbarus*, *univittatus*, *rufocanus*, *hypoxanthus*, *dolichurus*. Darm. **Tullberg** (1) Taf. III Fig. 20, 22, 24, 26, 28, 38, 40, 42, 45, 47. — *Lophuromys afer*, Darm. **Tullberg** (1) Taf. III Fig. 30, 32. — *Deomys*, Darm. **Tullberg** (1) Taf. III Fig. 36. — *Dasymys longicaudatus*, Darm, **Tullberg** (1) Taf. III Fig. 49. — *Cricetomys*, Darm. **Tullberg** (1) Taf. III Fig. 53. — *Meminna meminna* (Oesophagus, Mundhöhle, Darm). **Alessandrini** (1). — Verdauungsorgane von *Bradypus ustus*. **Condorelli Francaviglia**.

23. Drüsen.

Drüsen des Verdauungstraktus. **Retterer** (3). — Leber, Gallenblase, Milz und Pancreas von *Meminna*. **Allessandrini** (2). — *Chiroptera*. Hautdrüsen. **H. Allen** (1). — Nervenendigungen in der Thränendrüse **Dogiel**. — Backendrüsen der Hausthiere **Bärner**. — Bindegewebe besonders der Glandula submaxillaris. **Frenkel** (2). — *Erinaceus*. Winterschlafdrüse. **Carlier** (2). — Thymusdrüse. **Triesethau**. — Thyroidea **Brooks**. — Thyroidea bei *Chiroptera*. **Nicolas**. — Thyroidea bei *Rodentia*. **Christiani**, C. R. Soc. Biol. (2) V, p. 4—5. — *Arvicola*, Thyroidea. **Christiani** (2). — *Mus decumanus*, Thyroidea. **Christiani** (1). — *Mus musculus*. Thyroidea. **Christiani** (2). — Thyroidea bei *Canis*. **Gley** (1) (2). — Gallengänge in der Leber. **Geberg** (2). — Leber. Gallencapillaren. **R. Krause**. — Leber. Histologie. **Berckley** (2). — Nervenfasern in der Milz. **Fusari**. — Milz. Blutgefässe. **Golz**. — Milz. Anatomie. **Fleury**. — Milz. Blutbildung. **Eliasberg**. — Milz. **Hoyer**. — Pancreas. **Harris**. — Analdrüsen bei *Eonycteris*. **Monticelli**. — *Mephitis*. Analdrüsen. **H. Allen** (2). — Mammarorgane, ontogenetisch und phyllogenetisch. **Bonnet** (2). — Milchdrüsen. Entwickelung **O. Schultze**. — Milchdrüsen. **Duclerf**. — Milchdrüsen bei trächtiger *Phocaena*. **Hepburn**. — *Ichthyomys*. Zitzen.

Thomas (4). — *Heteromys bulleri.* Zitzen. **Thomas** (21). — *Pelagius.* Zitzen. **Caruccio** (1) (p. 207). — *Procavia neumanni.* Zitzen. **Matschie** (5). — *Mus maurus.* Zitzen. **Tullberg** (1) p. 10, Taf. IV, Fig. 17. — *Mus alleni.* Zitzen. **Tullberg** (1), p. 13, Taf. IV, Fig. 18. — *Mus longipes.* Zitzen. **Tullberg** (1), p. 15, Taf. IV, Fig. 19. — *Mus rattus.* Zitzen. **Tullberg** (1), p. 19, Taf. IV, Fig. 20. — *Lophuromys afer.* Zitzen. **Tullberg** (1), p. 39, Taf. IV, Fig. 21. — *Mus hypoxanthus.* Zitzen. **Tullberg** (1), p. 26, Taf. IV, Fig. 22. — *Mus dolichurus* Zitzen. **Tullberg** (1), p. 32, Taf. IV, Fig 23. — *Atalapha.* Zitzen. **H. Allen** (1), p. 150.

24. Harn- und Geschlechtsorgane.

Nieren, Anatomie. **Töpper.** — Lieberkühn'sche Krypten und ihre Beziehungen zu den Follikeln bei *Cavia.* **Tomarkin.** — *Sciurus vulgaris.* Geschlechtsorgane. **De Pousargues** (4) 8 Abb. — *Heterocephalus.* Geschlechtsorgane. Taf. XIII, Fig. 12 und 13. **Parona** und **Cattaneo.** — *Anthropopithecus* Genitalapparat eines ♀, **Horiuchi.** — Menstruation von *Semnopithecus entellus.* **Heape.** — Bursa fabricii, Peyer'sche Drüsen. Antheil des Epithels an ihnen. **Retterer.** — *Cavia cobaya.* Accessorische Geschlechtsdrüsen. **De Pousargues** (3) Taf. 9, Fig. 1—10. — *Erinaceus europaeus.* Nebennieren. **Carlier** (1). — Nebennieren. **Pfaundler.** — Nur eine Niere und ein Uterus bei *Lepus cuniculus* ♀. **Retterer** und **Roger.** — Entwickelung der Harnblase und Harnröhre. **Reichel.** — Harnblase und Allantois von Cavia, Entstehung des Ureter. **Keibel** (4). — Hymen. Entstehung. **Klein.** — *Artibeus, Sturnira, Brachyphylla.* Penis. **H. Allen** (1), p. 49. — *Anthrozous.* Penis. **H. Allen** (1) p. 68.

III. Uebersicht nach den Arten.

Die **neuen** Gattungen und Arten sind ***fett cursiv*** gedruckt.

Primates.

Primates. Phylogenesis des Arteriensystems der unteren Extremitäten. **Popowsky,** Anat. Anz. VIII p. 657—665, 6 Abb. — Ligamente. **Keith,** Journ. Anat. Physiol. norm.-path. XXVIII p. 276—288. — Nerven des Plexus lumbalis. **Ruge,** Morph. Jahrb. XX p. 305—397 Taf. XIII—XIV.

Anthropopithecidae: *Anthropopithecus.* Genitalapparat eines ♀. **Horiuchi,** Ber. Nat. Ges. Freiburg VII p. 153—168, 10 Abb. — Gelehrigkeit in der Gefangenschaft. **Zipperlen,** Zool. Gart. XXXIV p. 251—252.

Anthropopithecus niger, Abb. des Gehirns. **Beddard,** Trans. Zool. Soc. XIII Taf. XXVIII Fig. 2.

Anthropopithecus calvus. Unterschiede von *A. niger, aubryi* und *tschego* p. 180 - 184. Beschreibung und Abbildung des Kopfes (Taf. XX, XXI), der Hand und des Fusses (Taf. XXII), des Gehirns (p. 198—200 Taf. XXIII Fig. 1—4, Taf. XXVIII Fig. 1), der Muskulatur (p. 185—197), des Palatum (p. 197—198 Taf. XXV Fig. 1—2), des Ohres (p. 183 Taf XXVIII Fig. 3). **Beddard,** Trans. Zool. Soc. London XIII p. 177—218 Taf. XX—XXVIII.

Simia morio (?). Unterschiede vom gewöhnlichen Orang (p. 202—203), Beschreibung von Hand und Fuss (p. 203 -204 Taf. XXVI), des Kopfes (Taf. XXIV und XXV Fig. 1), der Muskulatur (p. 204—216 Taf. XXVIII Fig. 4, Brustmuskeln), des Palatum (p. 216—217 Taf. XXV Fig. 3), **Beddard**, Trans. Zool. Soc. London XIII p. 202—218 Taf. XXI—XXVIII.

Hylobatidae: *Hylobates*. Bestimmungstabelle mit Angaben über die Verbreitung und Synonymie der bekannten Arten. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 209—212.

Hylobates antiquus von Göriach, Geschichte dieser Art, Beschreibung des Gebisses, vergleichende Maasse von Zähnen anderer Arten (*H. syndactylus, agilis, lar, leuciscus* und *mülleri*), am ähnlichsten *H. lar*. Abb. zahlreicher Kieferreste. **Hofmann**, Abh. d K. K. Geol. Reichsanstalt XV Heft 6 p. 6—18, 86, Taf. 1.

Hylobates ***javanicus*** Mtsch. spec. nov. von Java. **Matschie**, Sitz. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 62.

Hylobates leuciscus Schreb. aus N. W. Borneo, Unterschiede von dem javanischen *Hylobates*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 61—62.

Hylobates muelleri von Nord-Borneo im Londoner Zoologischen Garten. **Sclater**, P. Z. S. London p. 435.

Semnopithecidae: *Semnopithecus cruciger* Thos. vom Batang Lupar-Flusse in West-Sarawak, Borneo. Maasse, Beschreibung dreier Individuen. **Thomas**, P. Z. S. London p. 3. — vielleicht Erythrismus von *S. chrysomelas*; **Hose**, l. c. p. 3.

Semnopithecus entellus, Menstruation. **Heape**, Proc. Royal Soc. LIV p. 169—172.

Semnopithecus ***sabanus*** Thos. spec. nov. aff. *S. hosei, everetti* und *thomasi* von Paitan, Nord-Borneo. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 230—232.

Colobus vellerosus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 164—165.

Colobus vellerosus Ptrs. (Monatsb. Akad. Berlin 1876 p. 471) ist *Colobus satanas* juv. Unterschiede im Schädelbau beider Arten. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 175—177.

Cercopithecidae: *Cercopithecus*. Aufzählung aller bekannten Arten mit Angaben über die Verbreitung und kritischen Bemerkungen. Eintheilung in 6 Gruppen. Bestimmungstabellen für 31 Arten. **Sclater**, P. Z. S. London p. 243—258.

Cercopithecus. Magen. **Salomon**, Arch. Mikr. Anat. XLI p. 19—27 Taf. 5, 6.

Cercopithecus albigularis von Blantyre, Nyassaland. **Sclater**, P. Z. S. London p. 506.

Cercopithecus boutourlinii von Kaffa und Abugifar in Gimma. Ausführliche Beschreibung. Abbildung. Unterschiede von *Cerc. albogularis*. **Sclater**, P. Z. S. London p. 441—443 Fig. (Thier).

Cercopithecus brazzae. Beschreibung und Abbildung. Beziehungen zu *C. neglectus*. **Sclater**, P. Z. S. London p. 443 Tafel XXXIII (Thier).

Cercopithecus campbelli, Verbreitung; von Nieder-Guinea durch Noack fälschlich angegeben. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 253—254.

Cercopithecus cephus vom Kuilu, Ogowe und von Yaunde. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 255.

Cercopithecus cynosurus von Cahama am Kakulovar, Cunene-Gebiet. Abbil-

dung des Schädels. Irisfärbung. **Jentink**, Notes Leyden Museum XV p. 262—263 Taf. 4.

Cercopithecus diana ignitus Gray. angeblich vom Congo, für eine kenntliche Abart erklärt. **Sclater**, P. Z. S. London p. 255.

Cercopithecus erxlebeni vom Ogowe, von Yaunde und Kakamoëka **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 254–255.

Cercopithecus erythrarchus = *C. albigularis*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 215.

Cercopithecus erythrogaster gehört in die Nähe von *C. petaurista*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 226.

*Cercopithecus **fantiensis*** Mtsch. nom. nov. für *C. petaurista* autorum von der Goldküste. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 64–65.

Cercopithecus flavidus = *C. rufoviridis*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 213.

Cercopithecus grayi = *C. erxlebeni*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 214.

Cercopithecus labiatus = *C. samango*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 214.

Cercopithecus martini **Sclater**, P. Z. S. London 1884 Taf. XIV = *C. signatus*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 97, 215.

Cercopithecus melanogenys verschieden von *C. nictitans*, nächster Verwandter von *C. schmidti* und synonym zu *C. picturatus*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 96, 99, 100, 215.

*Cercopithecus **moloneyi*** Sclater spec. nov. von Karonga, Konde-Land, nördl. vom Nyassa aff. *C. albigularis*. Abbildung. **Sclater**, P. Z. S. London p 252 Taf. XVII.

Cercopithecus mona von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 165.

Cercopithecus monoides aff. *C. albigularis*, Unterschiede. Vaterland. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 214—215.

Cercopithecus ochraceus Ptrs. = *Papio cynocephalus* pull. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 215—216.

Cercopithecus palatinus = *C. roloway* ist *C. diana* juv. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 215.

Cercopithecus petaurista Schreb., Beschreibung eines typischen Exemplares. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 63—64.

Cercopithecus rufoviridis, nahe verwandt mit *C. pygerythrus*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 216.

Cercopithecus sabaeus, Verbreitung der zu dieser Gruppe gehörigen Arten. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 255.

Cercopithecus schmidti, Abbildung. **Sclater**, P. Z. S. London Taf. XVI.

Cercopithecus stairsi, Ergänzung der Beschreibung. **Sclater**, P. Z. S. London p. 443–444.

Cercopithecus stampflii = *C. ludio*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 97, 101, 215.

*Cercopithecus **stuhlmanni*** Mtsch. spec. nov. aff. *C. leucampyx* von Kinjawanga, Central-Afrika. Eingeborenen-Name. Unterschiede von allen verwandten Formen. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf, Fr. Berlin p. 225—227.

Cercopithecus talapoin von Banana = *C. campbelli* bei Noack, Zool. Jahrb.

IV. Verbreitung; letzterer unterer Molar mit 4 Höckern. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 253—255.

Cercopithecus tantalus, nahe verwandt mit *C. sabaeus* L. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 216.

Cercopithecus werneri, von Noack für Benguela angegeben, ist wahrscheinlich *C. cynosurus*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 255—256.

Cercopithecus werneri, Beschreibung. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 216.

Macacidae: *Cercocebus cynomolgus* von Flores. **Weber** in Weber's Reise Niederl. Ostindien III p. 268.

Inuus. Magen. **Salomon**, Arch. Mikr. Anat. XLI p. 19–27 Taf. 5, 6.

Macacus inuus, Zahl dieser Affen auf Gibraltar. **Nicholson**, P. Z. S. London p. 325. — Lebensweise auf Gibraltar. **Schiöttz**, Zool. Gart. XXXIV p. 188.

Macacus nemestrinus var. vom Baram-Flusse, Nord-Borneo. Beschreibung. **Sclater**, P. Z. S. London p. 325.

Macacus rhesus, Lumbo-sacral-Plexus. **Russel**, Proc. Royal Soc. London LIV p. 243–272, 4 Fig.; l. c. LIII p. 459–462.

Macacus rhesus, mikroskopische Anatomie eines trächtigen ♀, **Hart & Gulland**, Journ. Anat. Phys. London XXVII, p. 361—376, Taf. XXII.

Papio ältester Name für die Gattung der Paviane, hat vor *Cynocephalus* die Priorität. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6), XI p. 46.

Papio von Dar Fertit gebraucht Steine zum Aufklopfen von Früchten. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 26.

Papio doguera synonym. zu *P. thoth*. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6), XI, p. 46.

Papio hamadryas. Fall von ektopischer Schwangerschaft. **Waldeyer**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 246.

Papio hamadryas von Lahadsch und Aden. Vulgärname, Verbreitung, Nahrung, Kämpfe. **Neumann** bei **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p 25–26.

Papio thoth ***ibeanus*** Thos. subspec. nov. von Lamu, Ostafrika. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 47.

Papio olivaceus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 166.

Papio porcarius als Raubthier. Zool. Gart. XXXIV, p. 252.

Papio rubescens von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 166.

Platyrhini: Cebidae: *Cebus*. Schultergürtel. **Howes**, P. Z. S. London, p. 589, Fig. 1 i.

Cebus. Arterien der unteren Extremitäten. **Popowsky**. Anat. Anz. VIII, p. 657—658 Fig. 4.

Cebus spec. von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 231.

Mycetes spec. von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 205, 231.

Ateles. Arterien der unteren Extremitäten. **Popowsky**, Anat. Anz. VIII, p. 661—662, Fig. 5.

Ateles marginatus. Schultergürtel. **Howes**. P. Z. S. London, p. 589, Fig. 1 h.

Nyctipithecus, Arterien der unteren Extremitäten. **Popowsky**, Anat. Anz. VIII, p. 663, Fig. 6.

Nyctipithecus trivirgatus von Chanchamayo, Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 334.

Arctopithecidae: *Hapale*. Arterien der unteren Extremitäten. **Popowsky**, Anat. Anz. VIII, p. 664—668, Fig. 1—3, 6.

Hapale ***santaremensis*** Mtsch. spec. nov. aff. *H. chrysoleucus* von Paricatúba und Santarem, Amazonas-Gebiet. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 227—228.

Hapale jacchus. Abnormes Sternum. **G. B. Howes**. P. Z. S. London, p. 168—170, Fig. 1 und 2.

Prosimiae.

Lemuridae: Klassifikation. **Forsyth Major,** Proc. Royal Soc. London, LIV, p. 176—179.

Lemur rufipes (Gray) ist ♀ zu *L. nigerrimus* Sclater, stammt vom Cap d'Ambre, Nord-Madagaskar, und hat blaugrüne Iris. **Milne-Edwards**, P. Z. S. London, p. 177—178.

Otogale kirkii von Nmasi, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 501.

Galago demidoffi von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 167.

Galago ***zanzibaricus*** Mtsch. spec. nov. aff. *G. mossambicus*, von Zanzibar. **Matschie,** Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 111—112.

Hemigalago ***anomurus*** Pousargues spec. nov. aff. *H. demidoffi*, vom Kemo, Ubangi. **De Pousargues**, Bull. Soc. Zool. XVIII, p. 51—53.

Tarsiidae: *Tarsius fuscomanus* von Celebes, Sanghi, Saleyer und Savu. **Weber** in Weber's Reise Niederl. Ostindien, III, p. 260—266.

Tarsius spectrum von Bangka, Billiton, Borneo und Java. **Weber** in Weber's Reise Niederl. Ostindien, III; p. 260—266.

Megaladapidae: ***Megaladapis madagascariensis*** Major gen. nov. et spec. nov. der *Megalapidae* aus dem Pleistocaen von Madagascar. **Forsyth Major**, Proc. Royal Soc. London LIV, p. 176—179.

Chiroptera:

Chiroptera: Thyroidea. **Nicolas.** Bull. Soc. Sc. Nancy. Année 5. — Flughaut (makroskopisch), Ohr, Hautfalten, Haar, Drüsen, Färbung, Skelett, Gebiss. **Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 1—31. — Milchgebiss. **Leche.** Morph. Jahrb. XX, p. 113—142.

Megachiroptera: *Cynopterus* ***maculatus*** Thos. spec. nov. von Sarawak. **Thomas,** Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 341—342.

Cynopterus melanocephalus, Bezahnung. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 342.

Cynonycteris straminea von Lahadsch. Lebensweise, Ruf, Vulgärname. **Neumann** bei **Matschie,** Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 26, 27.

Cynonycteris torquata von Togo. **Matschie,** Mitth. Schutzgeb. VI, p. 168.

Eonycteris spelaea, Analdrüsen. **Monticelli**, Rend. Acad. Napoli, XXXII, p. 113.

Epomophorus macrocephalus für das Congo-Gebiet von Noack (Zool. Jahrb.

IV (fälschlich angegeben. Unterschiede von *E. gambianus*. Verbreitung. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 256—257.

Epomophorus pusillus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 167.

Hypsignathus monstrosus, Abbildung. **Oustalet**, Le Naturaliste, p. 6.

Pteropus ***aldabrensis*** True, sp. nov. von Aldabra. **True**, Proc. U. S. Nat. Museum, XVI, p. 533—534.

Pteropus edulis, Keimblattbildung. **Selenka**, Studien über Entwickelungsgeschichte, 5. Heft, 2. Hälfte. — Dottersack und Placenta. **Göhre**, ebenda.

Pteropus mackloti von Flores. **Weber** in Weber's Reise Niederl. Ostindien, III, p. 268.

Pteropus medius. Magen. **Cattaneo**, Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Genova X. Abb.

Microchiroptera: Rhinolophidae. *Rhinolophus ferrum equinum* in Nordwest-Spanien, Vulgärname, Verbreitung. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII, p. 335.

Rhinolophus ***Schlosseri*** Hofmann spec. nov. aff. *Rh. hipposideros* nach einem Kieferreste aus dem Braunkohlenflötz von Göriach bei Turnau, Steiermark. Beschreibung der Zähne. **Hofmann**. Abh. K. K Geol. Reichsanstalt. XV, Heft 6, p. 18—19, 86, Taf. II, Fig. 1, a—b (Unterkieferast).

Phyllorhina cyclops von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 168.

Phyllorhina fuliginosa von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 168.

Nycteridae: *Nycteris hispida* von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 169.

Nycteris hispida vom unteren Tana. **True**, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI, p. 602.

Vespertilionidae: ***Adelonycteris*** für *Vesperus*. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 111—112.

Adelonycteres fuscus. Wiedergabe der Originalbeschreibung. **H. Allen**. Bull. U. S. Nat. Mus. No. 45 p. 185.

Adelonycteris fuscus. Beschreibung. Lebensweise. Unterschiede von *A. serotinus*. **H. Allen**. Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 112—121, Pl. XV (Kopf und Schädel von 2 Seiten, Ohr, Flughäute, Incisiven) Pl. XVI (Thier in 2 Stellungen, kriechend), Pl. XVII (Zahnreihe).

Anthrozous. Unterschiede von *Nyctophilus*, Beziehungen zu *Corynorhinus* *Atalapha* und *Dasypterus*. **H. Allen**. Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43, p. 64—66, 70.

Anthrozous pallidus. Beschreibung, Verbreitung, Maasse, Abbildungen des Kopfes von 2 Seiten, des Ohres, der Flughäute, des Schädels von 2 Seiten, des os petrosum (Pl. VIII), der Zähne (Pl. IX). **H. Allen**. Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 66—70.

Anthrozous pallidus von Bluff City, Utah. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 83.

Atalapha, Beziehungen zu den *Phyllostomidae*. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 141—142.

Atalapha cinereus. Wiedergabe der Originalbeschreibung. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 185.

Atalapha cinerea. Beschreibung, Lebensweise, Maasse. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 155—162. Pl. XXV (Kopf und Schädel von 2 Seiten,

Ohr, Os petrosum, Schwanzflughaut), Pl. XXX (Flughaut), Pl. XXXI (Zahnreihen).

Atalapha cinerea von Carisso Creek, Salado Valley und San Pedro Martir, Niedercalifornien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 201.

Atalapha frantzii von San Sebastian, Costa Rica. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 237.

Atalapha fuscata, kurze Beschreibung nach der Originaldiagnose. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 184.

Atalapha intermedia von Berbice, Guiana. Abweichende Merkmale. **Jentink**. Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

Atalapha noveboracensis. Beschreibung. Beziehungen zu *A. frantzii* und *pfeifferi*, Lebensweise. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 142—153, Pl. XXVI (Kopf und Schädel von 2 Seiten, Flughäute, Os petrosum), Pl. XXVII (Hängendes Thier, Kopf mit vorgestreckter Schnauze), Pl. XXVIII (Zahnreihen).

Atalapha teliotis. Beschreibung. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 153—155, Pl. XXVII (Kopf und Schädel, letzterer von 2 Seiten), Pl. XXVIII (Zähne).

Corynorhinus, Unterschiede von *Anthrozous*, bildet mit dieser Gattung sowie mit *Thyroptera*, *Euderma* und *Noctilio* eine besondere aberrante Gruppe der *Vespertilioninae*. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 54—55, schliesst sich an *Euderma*, l. c. p. 55.

Corynorhinus macrotis, Beschreibung, Verbreitung, Maasse, Abbildung des Kopfes von 2 Seiten, des Ohres, der Flughäute, des Schädels von 2 Seiten (Pl. VI), der Zahnreihe (Pl. VII, Fig. 1). **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 55—58.

Corynorhinus townsendii, Beschreibung, Verbreitung, Maasse, Abbildung, der Zähne (Pl. VII, Fig. 2—3). **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43, p. 58—60.

Dasypterus intermedius. Beschreibung, Maasse. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 137—140 Taf. XXIV (Kopf mit Schädel von 2 Seiten, Flughäute), Taf. XXV (Zahnreihen).

Eptesicus melanops und *mydas*, kurze Beschreibungen der Gattungs- und Art-Merkmale nach den Originalbeschreibungen. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 184.

Euderma. Unterschiede von *Corynorhinus*, *Plecotus* und *Synotus*. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 61.

Euderma maculata, Beschreibung. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43, p. 61—64.

Lasionycteris noctivagans. Beschreibung, Lebensweise, Maasse. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 104—111, Pl. XIII (Kopf von 2 Seiten, Ohr, Flughäute, Schädel von 2 Seiten), Pl. XIV (Zahnreihe).

Mycronycteris megalotis von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Nycticejus, Unterschiede von *Scotophilus*. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 132.

Nycticejus humeralis, Beschreibung, Verbreitung, Maasse. **H. Allen**, Bull. Nat. Mus. No. 43 p. 132—136, Taf. XXII (Kopf von 3 Seiten und Schädel von 2 Seiten, Ohr, Flughäute), Taf. XXIII (Zahnreihen).

Plecotus von Alderley, Cheshire. **Oldham**, Zoologist, XVII p. 103.

Plecotus in Nordwest-Spanien, Vulgärname, Verbreitung. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 335. — Von der Insel Man **Kermode**, Zoologist XVII, p. 62.

Rhogoessa parvula von Costa Rica. Pacifik-Küste. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 237.

Scotophilus minimus = *Sc. schlieffeni*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 27.

Scotophilus schlieffeni von Lahadsch; Färbung von ♂ und ♀, Vulgärname, Unterschiede von *Sc. pallidus*. **Neumann** und **Matschie**, Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 26–27.

Vespertilio. Unterschiede von *Kerivoula* und *Natalus*. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 71.

Vespertilio albescens, *arquatus*, *brasiliensis*, *brevirostris*, *calcaratus*, *californicus*, *carolinensis*, *caroli*, *crassus*, *creeks*, *cyanopterus*, *erythrodactylus*, *ferrugineus*, *georgianus*, *humeralis*, *leibii*, *lucifugus*, *megalotis*, *melanotus*, *monachus*, *monticola*, *mystax*, *noctivagans*, *phaiops*, *pulverulentus*, *salarii*, *subflavus*, *subulatus*, *tesselatus*, *ursinus*, *virginianus*. Kurze Beschreibungen nach den Originaldiagnosen. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 183–193.

Vespertilio albescens. Beschreibung, Abarten (*evotis*, *melanorhinus*, *velifer*, *affinis*). **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No 43 p. 87–94, Pl. XII Fig. 4—5 (Kopf von *V. evotis*).

Vespertilio daubentoni von Alderley, Cheshire. **Oldham**, Zoologist, XVII, p. 103. — Am Ouse Fluss bei Cardington Mill, Bedfordshire. **Elliot**, Zoologist, XVII, p. 354—355.

Vespertilio evotis von San Pedro Martir, Niedercalifornien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 202.

Vespertilio gryphus, Beschreibung, Abarten. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat Mus. No. 43 p. 75—85 Pl. X (Kopf von 2 Seiten, Ohr, Flughäute, Schädel von 2 Seiten, Incisiven), Pl. XI (Zahnreihe).

Vespertilio lucifugus von Bluff City, Utah. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 83.

Vespertilio lucifugus, pedomorphische Varietät von *V. gryphus*. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 73. — Beschreibung. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 78—80.

Vespertilio muricola von Flores. **Weber** in Weber's Reise Niederl. Ostindien III, p. 268.

Vespertilio muricola, Unterschiede von *V. nattereri*, *capaccinii* und *mystacinus*. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 71—72.

Vespertilio murinus in Nordwest-Spanien, Verbreitung, Vulgärname. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII, p. 335.

Vespertilio mystacinus von Alderley, Cheshire. **Oldham**, Zoologist, XVII, p. 103. — Bei East Lothian und Rannoch im Forth District. **Harting**, Zoologist, XVII, p. 426.

Vespertilio nattereri bei Cheetham Hill, Manchester. **Oldham**, Zoologist, XVII, p. 457.

Vespertilio nigricans von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. II p. 231. — Von Berbice, Guiana. Färbung, Maasse. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV p. 278—283.

Vespertilio nitidus von San Pedro Martir, Niedercalifornien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 202.

Vespertilio nitidus. Beschreibung, Abarten (*macropus*, *ciliolabrum*, *longicrus*), Beziehungen zu *V. chiloensis*, *subulatus*. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 94—104, Pl. XII (Kopf von 2 Seiten, Ohr, Flughäute, Schädel von *nitidus*, *nitidus* var. und *ciliolabrum*).

Vespertilio pipistrellus von der Insel Man. Lebensweise, Vulgärname. **Kermode**, Zoologist, XVII, p. 62.

Vespertilio yumanensis, pedomorphische Varietät von *V. nitidus*. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 73.

Vesperugo carolinensis, Beschreibung. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 121—128, Pl. XVIII (Kopf und Schädel von 2 Seiten, Ohr, Flughäute, Incisiven), Pl. XIX (Zahnreihe).

Vesperugo hesperus, Beschreibung, Verbreitung. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 128—131, Pl. XX (Kopf und Schädel von 2 Seiten, Ohr, Flughäute), Pl. XXI (Zahnreihen).

Vesperugo hesperus von Gato Creek und Guadeloupe Valley, Niedercalifornien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 201. — Von Riverview, Utah. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V. p. 83.

Vesperugo hesperus, *merriami*, kurze Beschreibungen nach den Originaldiagnosen. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 191—192.

Vesperugo leisleri bei Buckley's Hill nahe Carrickmines, Co. Dublin. **Barrington**, Zoologist, XVII, p. 426—427.

Vesperugo (Lasionycteris) noctivagans von Florida, La Plata Co., Colorado. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 83.

Vesperugo noctula bei Arundel, Sussex. **Ellis**, Zoologist, XVII, p. 458.

Vesperugo pusillulus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 170.

Vesperus fuscus von Gato Creek und San Pedro Martir, erstere viel blasser als letztere. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 201. — Von Bluff City, Utah und Florida, La Plata Co. Colorado. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 83. — Von Chanchamayo, Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London p. 334.

Vesperus minutus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 170.

Vesperus rendalli vom unteren Tana. **True**, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI, p. 602.

Vesperus serotinus bei Arundel, Sussex. **Ellis**, Zoologist, XVII, p. 458. — **Borrer**, Zoologist, XVII, p. 223—224.

Vesperus tenuipinnis von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 170.

Emballonuridae. *Molossi*, Familienmerkmale. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 162—163.

Diclidurus albus von La Palma (San José), Costa Rica. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 237.

Molossus abrasus von Berbice, Guiana. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

Molossus obscurus von Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London p. 334. — Von Trinidad, Maasse. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 207, 232. — Von Berbice, Guiana. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

Molossus planirostris von Berbice, Guiana. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV p. 278—283.

Molossus rufus von Trinidad, Färbung, Maasse, Lebensweise. **Allen** und **Chapman**, Bull, Am. Mus. V p. 206—207, 232.

Noctilio leporinus von Trinidad, Färbung, Lebensweise. **Allen** u. **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 206, 232, — Von Berbice, Guiana. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV p. 278—283.

Nyctinomus brasiliensis. Reduktion der Zahl der Incisiven. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 65.

Nyctinomus brasiliensis. Beschreibung, Beziehungen im Schädelbau zu *N. orthotis, norfolcensis, europs*, Lebensweise. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 163—171, Pl. XXXII (Kopf und Schädel von 2 Seiten, Ohr, Flughäute, os petrosum, Schwanzflughaut einer östlichen Abart), Pl. XXXIII (Zahnreihen).

Nyctinomus brasiliensis von San José, Costa Rica. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 237.

Nyctinomus brasiliensis von Carriso Creek, San Telmo, Valladares, San Pedro Martir (Niedercalifornien) heller und grösser als Florida- und Cuba-Exemplare. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 201.

Nyctinomus crepuscularis, cynocephala, noveboracensis, kurze Beschreibung nach den Original-Diagnosen. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 185.

Nyctinomus ***kalinowskii*** Thos. spec. nov. von Central-Peru, kommt am nächsten *N. norfolcensis.* Abbildung des Kopfes. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 334—335, Taf. XXIX, Fig. 10.

Nyctinomus macrotis ***nevadensis*** H. Allen spec. nov. von Nevada. Beschreibung. **H. Allen**, Bull. U. St. Nat. Mus. No. 43 p. 171. Pl. XXXIV (Kopf und Schädel von 2 Seiten, Flughäute, Ohr), Pl. XXXV (Zahnreihen).

Saccopteryx bilineata von Jimenez, Costa Rica. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 237.

Saccopteryx bilineata von Trinidad. Maasse. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 205, 232.

Saccopteryx bilineata von Chanchamayo, Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 334.

Saccopteryx canina von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Saccopteryx leptura von Chanchamayo, Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 334. — Von Berbice, Guiana. Jentink, Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

Saccopteryx leptura von Trinidad. Maasse, Färbung. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 205, 232.

Phyllostomatidae: *Anura geoffroyi* von Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 335.

Anura geoffroyi von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Artibeus, Unterschiede von *Macrotus.* **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 31.

Artibeus. Unterschiede von *Uroderma, Dermanura* uno *Vampyrops.* **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 44, 48, 50, von *Sturnira* und *Brachyphylla.* l. c. p. 49.

Artobius Winge zu verwerfen zu Gunsten von ***Artibius*** Leach. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 337.

Artibeus hartii von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Artibeus carpolegus von San José und Limon, Costa Rica. Färbung. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 238.

Artibeus cinereus von San Sebastian, San José, Costa Rica. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 238.

*Artibeus **glaucus*** Thos. spec. nov., *Artibeus perspicillatus* am nächsten stehend, von Chanchamayo, Central-Peru. Abbildung des Schädels und Gebisses. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 336—337, Taf. XXIX, Fig. 7—9.

Artibeus perspicillatus. Beschreibung, Auftreten in Florida (p. 52—53), Maasse, Abbildungen des Kopfes von 2 Seiten, des Ohres, des Schädels von 2 Seiten, des Os petrosum, der Interfemoralmembran (Pl. III), der Flughaut (Pl. IV), der Zähne (Pl. V). **H. Allen.** Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43, p. 43—53.

Artibeus perspicillatus von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Artibeus planirostris von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232. — Von Berbice, Guiana. **Jentink**. Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

Artibeus quadrivittatus von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus, V, p. 232. — Von Berbice, Guiana. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

Artibeus spec. von Trinidad. Maasse, Beschreibung. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 208.

Carollia brevicauda von Berbice, Guiana. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

Chilonycteris rubiginosa von Trinidad. **Allen** und **Chapman**. Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Chiroderma. Bemerkungen über diese Gattung. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 186—187.

Chiroderma villosum von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Chiroderma villosum = *Phyllostoma dorsale* Lund nom. nudum; Berichtigung der Schädelmaasse für diese Art und *Ch. villosum*; Synonymie. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 187.

*Choeronycteris **intermedia**.* **Allen** und **Chapman** spec. nov. von Princetown, Trinidad, aff. *Ch. minor* und *Ch. mexicana*. Maasse. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 207—208, 232.

Choeronycteris peruana = *Anura geoffroyi*. **Thomas**. P. Z. S. London, p. 335.

Dermanura cinerea. Nasenanhänge. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 44.

Desmodus rufus von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232. — Von Berbice, Guiana. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

*Desmodus **Youngii*** Jentink spec. nov. aff. *D. rufus* von Berbice, Guiana. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV, p. 282—283.

Furipterus horrens von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Glossonycteris lasiopyga = *Anura geoffroyi*. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 335.

Glossophaga soricina von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232. — Von Berbice, Guiana. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

Glossophaga soricina von Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 335.

Hemiderma brevicaudum von San Sebastian, San José, Costa Rica. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 238.

Hemiderma brevicaudum von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Lonchorhina aurita von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V. p. 232.

Macrotus, systematische Stellung. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 33—34.

Macrotus Gray für *Otopterus* Flower & Lydekker wieder hergestellt. **True** bei **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43, p. 33.

Macrotus californicus, Beschreibung, Beziehungen zu *M. waterhousii, mexicanus* und *bulleri*, zahlreiche Maasse. Abbildung des Kopfes von 2 Seiten, des Ohres, der Flughäute, des Schädels, des os petrosum (Taf. I), der Zähne (Taf. II). **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43, p. 34—43.

Mormops megalophylla von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Natalus stramineus von Berbice, Guiana. Maasse, Schwanzlänge. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

Phyllostoma hastatum von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232. — Von Berbice, Guiana. **Jentink**. Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

Phyllostoma hastatum von Chanchamayo, Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 335.

Promops perotis californicus. Unterschiede von *Pr. glaucinus*. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 175—182, Pl. XXXVI (Kopf und Schädel von 2 Seiten, Ohr, Schwanzflughaut), Pl. XXXVII (Flughaut), Pl. XXXVIII (Zahnreihen).

Pteronotus davyi von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Rhinophylla pumilis von Berbice, Guiana. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

Rhynchonycteris naso von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Sturnira lilium von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Thyroptera tricolor von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 231.

Thyroptera ist *Natalus* ähnlich. **H. Allen**, Bull. U. S. Nat. Mus. No. 34, p. 55.

Vampyrops ***caraccioli*** Thos. nom. nov. für *V. caraccioloe*. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 186.

Vampyrops caraccioli von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Vampyrops lineatus von Jimenez, Costa Rica. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 238.

Vampyrus spectrum von Berbice, Guiana. **Jentink**, Not. Leyd. Mus. XV, p. 278—283.

Insectivora.

Soricidae: *Blarina micrura* von San Isidro, San José, Costa Rica. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 238.

Blarina parva im Whitewater Valley, Indiana. **Butler**, Proc. Indiana Acad. Sc. 1891, p. 163.

Crocidura bovei von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 171.

Crocidura (*Pachyura*) ***hosei*** Thos. spec. nov. aff. *Cr. perottcti* und *hodgsoni*, von Bakong in Baram, Ost-Sarawak, Borneo. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 343—344.

Crocidura monticola von Sarawak. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 344.

Crocidura 2 *spec. inc.* von Milanji, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 501.

Crossopus fodiens var. von Bolton-le-Moors, S. W. Lancashire. Beschreibung. **Stott**, Zoologist. XVII, p. 302—303.

Homalurus für *Sorex alpinus*, *vulgaris* und *pygmaeus*. **Schulze**, Schr. Ntw. Ver. Harz. 5. 28. 1890.

Myosorex ***preussi*** Mtsch. spec. nov. von Buea, Kamerun. Unterschiede von *M. varius*, *morio* und *johnstoni*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 177—178.

Sorex araneus von der Insel Man. Vulgärname. **Kermode**, Zoologist, XVII, p. 62—63.

Sorex vulgaris, Placenta. **Hubrecht**, Verh. Akad. Amsterdam, (2) III, No. 6, 36 Seiten, 9 Tafeln.

Sorex spec. in Nordwest-Spanien, Vulgärname. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII, p. 334.

Myogalidae: *Myogale* in Nordwest-Spanien. Verbreitung. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII, p. 333.

Talpidae: *Scalops aquaticus* ***australis*** F. M. Chapman, subsp. nov. von Gainesville, Florida. **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 339.

Scalops texanus von *Sc. argentatus* sehr verschieden; für Rockport, Aransas Co, Texas nachgewiesen. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 200—201.

Scapanus ***anthonyi*** J. A. Allen spec. nov. von San Pedro Martir aff. *Sc. townsendi*. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 200.

Talpa in Nordwest-Spanien. Verbreitung. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 333.

Talpa europaea var. flava in England. **Service**, Zoologist XVII p. 425—426.

Potamogalidae: *Potamogale velox*, Abbildung. **Oustalet**, Le Naturaliste p. 7.

Centetidae: *Centetes*, Andeutungen von Schuppen, auf welchen Haare stehen. **Emery** (1) Fig. 2.

Microgale ***crassipes*** A. M.-E. spec. nov. aff. *M. cowani* von Tananarivo. **Milne-Edwards**, Ann. Sc. Nat. XV p. 98.

Erinaceidae: *Erinaceus albiventris* von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 170.

Erinaceus albiventris von Somali-Land im Londoner Zoologischen Garten. **Sclater**, P. Z. S. London p. 435.

Erinaceus europaeus, Aufrichten der Stacheln. **Langley**, Journ. Phys. Cambridge p. 1—2.

Erinaceus europaeus. Histologie. **Carlier**, Journ. Anat. Phys. London XXVII p. 168—178, 354—360, 508—518 Taf. 11, 21, 26, 27. — Winterschlafdrüse. **Carlier**, Rep. 62. Med. Brit. Ass. Adv. Sc. p. 752—753. — Haut. **Carlier**, ibid. p. 773—774.

Erinaceus europaeus von der Insel Man, vielleicht eingeführt. Winterschlaf. Vulgärname. **Kermode**, Zoologist XVII p. 62.

Erinaceus in Nordwest-Spanien. Vulgärname. **Gadow**, Zoolog. Jahrb. VII p. 332.

Erinaceus europaeus, Struktur der Nebennieren. **Carlier**, Anat. Anz. VIII, p. 443—445, Abb.

Erinaceus sansaniensis aus der Braunkohle von Göriach. Beschreibung der Bezahnung, Vergleichung mit *E. europaeus.* **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV Heft 6 p. 19—21 86, Taf. III Fig. 1—3.

Tupajidae: *Parasorex socialis* aus der Braunkohle von Göriach. Vergleichung der Zähne mit solchen aus Steinheim. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV Heft 6 p. 21—22, 86 Taf. II Fig 6a—c.

Tupaja ***gracilis*** Thos. spec. nov. aff. *T. minor* vom Apoh Fluss am Batu Song, Baram, Borneo. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 53—54.

Tupaja ferruginea ***longipes*** Thos. subsp. nov. von Spitang, Baram und Sarawak, Nordwest-Borneo. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 343.

Macroscelididae: *Petrodromus tetradactylus* von Milanji, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London p. 501.

Rhynchocyon ***stuhlmanni*** Mtsch. spec. nov. vom Ssemliki-Issango-Fluss. Vulgärnamen. Lebensweise. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 67—68.

Creodontia.

Hyaenodon, Zähne mit Goldglanz. **Jaeckel**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 84.

Palaeonictis von Amerika. **Osborn**, Bull. Soc. Geol. France (3) XX p. 434—436, Abb. eines Schädelrestes.

Carnivora.

Carnivora. Grube hinter dem oberen Reisszahn bei Arten, welche nur Fleisch fressen. **Beauregard**, C. R. Soc. Biol. (2) V p. 784—785.

Carnivora. Placenta. **Duval**, Journ. Anat. Physiol. XXIX p. 249—340, 425—465, 663—729, 25 Fig. Taf. VII, XI, XIII. — **Fleischmann**, Embryol. Unters. 3. Heft.

Carnivora. Gehirnwindungen, phylogenetische Schlüsse über die Verwandtschaft der *Felidae, Canidae, Mustelidae* und *Viverridae.* **Debierre & Bole**, Journ. Anat. Physiol. XXIX p. 637—662 17 Fig.

Canidae von Indien. **Littledale**, Journ. Bombay Soc. VII p. 494—511.

Amphicyon spec. aff. *A. intermedius* aus der Braunkohle von Göriach. Beschreibung von Zähnen. **Hofmann.** Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV Heft 6 p. 23, 86 Taf. III Fig. 5 a, b Taf. IV Fig. 5 a, b.

Canimartes ***cumminsi*** Cope spec. nov. aus dem Tertiär von Texas. **Cope,** Rep. Geol. Surv. Texas 1892 p. 52.

Canis ***anceps*** Scott sp. nov. aff. *C. brachypus*, aus den oberen Deep River Beds, Montana. **Scott,** Am. Natural. XXVII p. 660.

Canis anthus von Togo. **Matschie,** Mitth. Schutzgeb. VI p. 173.

Canis familiaris Rassen. **Lee,** A History and Description of the Modern Dogs. — Kängaruhund und sein Bastard mit deutscher Dogge. **Hartmann,** Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 76—78. — von Togo. **Matschie,** Mitth. Schutzgeb. VI p 173. — von Neu-Seeland. **Colenso,** Trans. New-Zealand Inst. XXVI p. 495—503. — Freundschaft mit gefangenen Füchsen. Zool. Gart. XXXIV p. 381. — pflegt eine Katze, welche Brandwunden an den Füssen hatte. Zool. Gart. XXXIV p. 59. — Anatomie. **Ellenberger & Baum.** — Nerven am Ileum. **Berkley,** Anat. Anz. VIII p. 12—19. — Nerven des Herzens. **Lim Boon Keng,** Journ. Phys. Cambridge XIV p. 467—482 Taf. 25. — Thyroidea. **Gley,** C. R. Soc. Biol. (9) V p. 217—218; **Gley & Phisalix,** ibid. p. 219. — Beweis von Ueberlegung. **Weir,** Am. Natural. XXVII p. 943.

Leucocyon lagopus für Raymonden bei Périgueux erwähnt. **Harlé,** C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Juillet.

Canis latrans von Nordwest-Chihuahua, Unterschiede von Montana-Exemplaren, Beschreibung des Winterkleides. **J. A. Allen,** Bull. Am. Mus. V p. 31.

Canis lupus in Lothringen. **Wolfram,** Globus LXIII p. 79. — Vorkommen in Deutsch-Lothringen. **Friedel,** Zool. Gart. XXXIV p. 5—10. — von Salies-du-Salat (Haute Garonne). **Harlé.** C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Juin. — in Nordwest-Spanien. Verbreitung. **Gadow,** Zool. Jahrb. VII p. 334.

Canis (Lupus) spec. von Aden. Vulgärname. **Neumann** bei **Matschie,** Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 27.

Vulpes mesomelas von Cahama am Kakulovar, Cunene-Gebiet. Abbildung des Schädels. **Jentink,** Notes Leyden Museum XV p. 263 Taf. 5.

Canis spec. aus Florida. Abb. des Unterkiefers. **Moore,** Am. Natural. XXVII p. 612—614, Abb. p. 613, Bemerkungen dazu von **Cope.**

Canis spec. aus dem Pliocän von Sainzelles (Haute-Loire). **Boule,** Ann. Sc. Nat. XV p. 88.

Canis spec. inc. vom oberen Shire. **Thomas,** P. Z. S. London p. 502.

Urocyon virginianus scottii von der Grenze zwischen Arizona und Mexico. **J. A. Allen,** Bull. Am. Mus. V p. 31.

Vulpes in Nordwest-Spanien. Vulgärname. **Gadow,** Zool. Jahrb. VII p. 334.

Canis (Vulpes) spec. von Aden. Vulgärname. **Neumann** bei **Matschie,** Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 27.

Vulpes vulpes. Oerter der Cardinalpunkte des Auges. **Klingberg,** Arch. Ver. Fr. Naturg. Mecklenburg XLVI p. 118—124.

Cynodesmus thooides Scott gen. et spec. nov. der *Canidae* aff. *Canis*, aus den Deep River Beds, Montana. **Scott,** Am. Natural. XXVII p. 660,

Dinocyon göriachensis aus der Braunkohle von Göriach. Schädel, Bezahnung, Vergleich mit *Hemicyon sansaniensis*, *Amphicyon*, *Canis lupus*, *Dinocyon thenardi*, Beziehungen zu *Amphicyon major* und *Hyaenarctos hemicyon.* **Hof-**

mann, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV Heft 6 p. 24 -34, 186 Taf. IV Fig. 1—4, Taf. V Taf. VI Fig. 1—6.

Ursidae: *Ursus*, Unterkiefer als Werkzeug. **Nehring**, Verh. Berl. Anthrop. Ges. p. 573 ff.

Ursus, Vorkommen in Frankreich. **Oustalet**, Bull. Soc. Zool. XVIII p. 237—242.

Ursus in Nordwest-Spanien. Verbreitung. Lebensweise. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 330—331.

Ursus aus der Umgegend von Omaha, Nebraska. Beschreibung. **A. E. Brown**, Forest and Stream p. 518—519, **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 150—151.

Ursus americanus von den Adirondacks im nördlichen New York. Schädelmerkmale. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 150.

Ursus cinnamomum von den nördlichen Rocky-Mountains, verschieden von *U. luteolus*. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 151.

Ursus luteolus von Mer Rouge, Louisiana, ist verschieden von *U. americanus* und *U. cinnamomum*. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 147—152.

Ursus maritimus, Abbildung der Gehörknöchelchen. **Hennicke**, Zool. Gart. XXXIV, p. 101, Fig. 3.

Ursus spelaeus von Salies-du-Salat (Haute-Garonne). **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Juin.

Procyonidae: *Cercoleptes caudivolvulus* von Trinidad. **Allen und Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 233.

Procyon lotor hernandezii von der Grenze zwischen Arizona und Mexico. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 31.

Procyon cancrivorus von Trinidad. **Allen und Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 233.

Mustelidae: *Galictis barbara* von Trinidad. **Allen und Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 233.

Lutreola vison von La Plata, New Mexico. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 83.

Mustela erminea von der Insel Man. Vulgärname. **Kermode**, Zoologist XVII p. 63.

Mustela furo. Entwickelung. **Robinson**, Anat. Anz. VIII p. 116—120. 2 Abbild.

Martes martes, Verbreitung in England. **Harting**, Zoologist XVII p. 161—163. — Bei Sleaford, Lincolnshire. **Barrett-Hamilton**, Zoologist XVII p. 354.

Martes spec. aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV Heft 6 p. 34—35, 86 Taf. III Fig. 6, 10.

Mustela putorius bei Aberystwith. **J. W. Sclater**, Zoologist XVII p. 102. — In Cheshire. **Kelsall**, l. c. p. 102.

Mustela vulgaris in Nordwest-Spanien. Vulgärname. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 331.

Parietis princeous Scott *(? Parictis princeps) Mustelidarum* gen. et spec. nov. aff. *Stephanodon*, von Silwer Wells, Oregon aus dem Miocaen der John Day Beds. **Scott**, Am. Natural. XXVII p. 658—659.

Melidae: *Meles* in Nordwest-Spanien. Vulgärname. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 332.

Meles taxus. Trächtigkeitsdauer. Zahlreiche Angaben über die bezügliche Litteratur. Oeffnen der Augen bei jungen Dachsen. **Nehring**, Zoolog. Garten XXXIV p. 107—109. — Beschreibung der Baue. **Grevé**, Zool. Gart. XXXIX p. 299—303.

Mellivora indica von der Tedshen Oase, nahe bei Kara Bend, in Transcaspien. Beschreibung. **Büchner**, Notes Leyden Museum XV p. 99—102 (October 1892).

Ratelus leuconotus von Cahama am Kakulovar, Cunene-Gebiet. Maasse des Felles. **Jentink**, Notes Leyden Museum XV p. 263—265.

Mephitis, Mechanismus des Drüsensacks. **H. Allen**, Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p. 280—281.

Mephitis bicolor von West-Colorado. Lebensweise. **Purpus**, Zool. Gart. XXXIV p. 137.

Mephitis estor von San Diego, Nord-Chihuahua. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 30—31.

Mephitis occidentalis in West-Colorado. Lebensweise. **Purpus**, Zool. Gart. XXX p. 134—137.

Lutra dubia aus der Braunkohle von Göriach, Unterschiede von *Lutra vulgaris*, *Amphicyon zibethoides* und *Trochictis hydrocyon*. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV Heft 6 p. 35—36, 86 Taf. III Fig. 7—9.

Lutra insularis von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 233.

Lutra lutra bei Great Knolle, Beckley bei Rye, Sussex. **Bradshaw**, Zoologist XVII p. 102.

Lutra in Nordwest-Spanien. Vulgärname. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 332.

Lutra spec. von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 173.

Viverridae: *Crossarchus* ***dybowskii*** Pousargues spec. nov. aff. *Cr. obscurus*, vom Kemo, Ubangi. **De Pousargues**, Bull. Soc. Zool. XVIII p. 53—54.

Crossarchus fasciatus von Tschiromo an der Mündung des Ruo in den Shire. Synonymie. **Thomas**, P. Z. S. London p. 501—502.

Helogale undulata von Nassa, Speke Golf, Victoria Nyansa. Lebensweise. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 267.

Herpestes in Nordwest-Spanien. Verbreitung. Vulgärname. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 331—332.

Herpestes galera von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 172.

Herpestes gracilis von Zomba, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London p. 501.

Nandinia ***gerrardi*** Thos. spec. nov. vom unteren Shire, Nyassaland. **Thomas**, Ann Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 205.

Paradoxurus musanga von Flores. **Weber** in Weber's Reise Niederl. Ostindien III p. 268.

Genetta felina von Cahama am Kakulovar, Cunene-Gebiet. Abbildung des Schädels. Irisfärbung. **Jentink**, Notes Leyden Museum XV p. 263 Taf. 6.

Viverra genettoides aus Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 172.

Viverra leptorhyncha aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV Heft 6 p. 36—37, 86 Taf. II Fig. 2—5 (Unterkiefer, Zahn, Humerus, Ulna, Radius).

Genetta vulgaris im Departement du Gard. Aufenthaltsort. Wurf von 2 Jungen. Färbung derselben. **Trouessart**, Le Naturaliste p. 69.

Viverra orientalis von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 172.

Hyaenidae: *Borophagus diversidens* aff. *Hyaenictis*, Abb. **Cope**, Rep. Geol. Surv. Texas 1892 p. 52—55 Taf. XIII Fig. 4.

Hyaena gleichzeitig mit *Homo*. **Nehring**, Mitth. Anthrop. Ges. Wien p. 204—211, mit 13 Bildern. Naturw. Wochenschr. vom 31. Dec.

Hyaena brevirostris von Sainzelles (Haute-Loire). Beschreibung des Schädels, Vergleichung mit anderen Arten. Abbildung des Schädels und der Zahnreihen. **Boule**, Ann. Sc. Nat. XV p. 85—97 Taf. I.

Hyaena crocuta von N. O. Afrika, Vulgärnamen. **Hartmann**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 75.

Hyaena crocuta von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 173.

Hyaena felina und *H. colonii* sind *H. brevirostris* ähnlich. **Boule**, Ann. Sc. Nat. XV p. 96.

Hyaena perrieri = *H. topariensis*. **Boule**, Ann. Sc. Nat. XV p. 94.

Hyaena robusta = *H. brevirostris*. **Boule**, Ann. Sc. Nat. XV p. 93.

Hyaena spelaea von Salies-du-Salat (Haute-Garonne). **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Juin.

Hyaena striata bei Chartum. **Hartmann**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 74—76.

Felidae: *Dinobastis serus* Cope spec nov. aff. *Smilodon*, aus West-Oklahoma. **Cope**, Am. Natural. XXVII p. 896—897.

Felis catus in Nordwest-Spanien. Verbreitung. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 334.

Felis domestica von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 171. — Vegetarianerin. Zool. Gart. XXXIV p. 381—382. — schwimmt gut. **Southwell**, Zoologist XVII p. 302. — **Armistead**, l. c. p. 353. — Accessorisches Cervicalganglion. **Langley**, Journ. Phys. Cambridge XIV; Proc. Phys. Soc. p. 1—2. — Entwickelung des Gehirnbalkens. **Martin**, Anat. Anz IX p. 156—162, 5 Abbildungen. — Endigung des Nervus acusticus. **Martin**, l. c. p. 156—162. — Ganglienzellen. **Tanzi**, Riv. Sper. Freniatr. Med. Lag. Reggio XIX p. 373—377. — Hypophysis cerebri und Processus infundibuli. **Aby**, Bull. Lab. N. H. Jowa II p. 295—310 Taf. I—IV. — Vorderarmgefässe, ihre Entstehung. **Zuckerkandl**, Verh. Deutsch. Anat. Ges. 7. Versamml. p. 126—129.

Felis concolor von Florida Creek, La Plata Co, Colorado. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 83.

Felis chrysothrix von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 171.

Felis hillanus Cope spec. nov. aus dem Tertiär von Texas. **Cope**, Rep. Geol. Surv. Texas 1892 p. 55.

Felis leo von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 171.

Felis leo von Aden. Vulgärname. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 27.

Uncia leo × *tigris*. **Ball**, Nature XLVII p. 390—391, 607—608. — **Harmer**, l. c. p. 413—414.

Uncia spec. von Salies-du-Salat (Haute-Garonne). **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Juin.

Felis leopardus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 171.

Leopardus? von Salies-du-Salat (Haute-Garonne). **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Juin.

Leopardus von Aden. Vulgärname. **Neumann** bei **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 27.

Lynx fehlt in Leon, Nordwest-Spanien. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 335.

Lynx, Vorkommen in Frankreich. **Oustalet**, Bull. Soc. Zool. XVIII p. 237—242.

Lynx rufus maculatus vom Bavispee River bei Chuchuichupa, Chihuahua, Vergleich mit Exemplaren aus Arizona, Montana, Florida und dem Indian Territory. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 31—32.

Felis macroscelis, Beziehungen zu *Machairodus*, Variation in der Zeichnung. **Hartmann**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 91—94.

Felis aff. *pardalis* von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 232.

Felis spec. aus dem Pliocaen von Sainzelles (Haute-Loire), **Boule**, Ann. Sc. Nat. XV, p. 88.

Felis tetraodon aus der Braunkohle von Göriach; vergleichende Maasse zu *Pseudaelurus quadridentatus*. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Heft 6, p. 37—38, 86, Taf. VI, Fig. 7—9.

Felis (Serval) ***togoensis*** Mtsch. spec. nov. von Bismarckburg, Togo. Unterschiede von *F. galeopardus* und *capensis*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 110—111.

Felis togoensis von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 171.

Felis turnauensis aus der Braunkohle von Göriach, Beziehungen zu *F. lynx* und *F. catus*. Maasse der Zähne. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Heft 6, p. 39—40, 86, Taf. III, Fig. 11—14.

Felis uncia im Antwerpener Zoologischen Garten. **Sclater**, P. Z. S. London, p. 326.

Hoplophoneus occidentalis, Abb. der Zehen. **Osborn** und **Wortman**. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V, p. 11, Fig. 5, C.

Machairodus cf. crenatidens von Sainzelles (Haute-Loire). **Boule**, Ann. Sc. Nat. XV, p. 88.

Machairodus, Beschreibung, Beziehungen zu *Felis macroscelis*. **Hartmann**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 88—94.

Pinnipedia.

Phylogenetische Betrachtungen über das Gebiss. **Kükenthal**, Jena, Zeitschr. Naturw. XXVIII, (2), p. 76—118. Taf. III und IV. — Milchgebiss. **Leche**, Morph. Jahrb. XX, p. 113—142. — Gliedmaassen. **Reh**, Jena. Zeitschr. Naturw. XXVIII, p. 1—44, Taf. 1.

Otariidae: Ausrottung in den südlichen Meeren. **F. R. Chapman**, Canad. Rep. V, p. 446—459.

Otaria, Auge. **Johnson**, Proc. Zool. Soc. London, p. 719—723.

Otaria stelleri. Foetus. **Roché**, C. R. Soc. Philom. Paris, No. 8, p. 2—4, 2 Abb.

Phocidae: *Ommatophoca rossi*. Gebiss. **Kükenthal**, Jena. Zeitschr. (2) XXVIII, p. 76—118, Taf. III und IV.

Pelagius monachus von der sardinischen und tunesischen Küste. Genaue anatomische Beschreibung von ♀ und Foetus. **Caruccio,** Boll. Soc. Romana Stud. Zool. II, p. 201—211.

Phoca vitulina, Abbildung der Gehörknöchelchen. **Hennicke,** Zool. Gart. XXXIV, p. 100, Fig. 4.

Phoca vitulina von der Insel Man. Vulgärname. **Kermode,** Zoologist, XVII, p. 63.

Megophias megophias (Raf.) nach **Oudeman's** Ansicht die Seeschlange.

Rodentia.

Placenta. **Fleischmann,** Embryol. Untersuch. 3. Heft. — Thyroidea. **Christiani,** C. R. Soc. Biol. (2) V, p. 4—5.

Rodentia. Fossile Formen von Santa Cruz. **Ameghino**, Rev. Scient. LI, p. 13—17.

Myognathi in *Myomorpha* und *Anomaluromorpha* getheilt. **Tullberg,** Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 4.

Myomorpha umfassen *Myoxidae* (incl. *Platacanthomys*), *Dipodidae* (incl. *Sminthus*), *Spalacidae*, *Arvicolidae*, *Hesperomyidae* und *Muridae*. **Tullberg,** Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 4.

Plesiesthonyx gehört zu den *Rodentia*. **Major,** P. Z. S. London, p. 183, steht *Sciuropterus* nahe. **Major,** l. c. p. 193.

Plesiadapis und *Protoadapis* gehören zu den *Rodentia* in die Nähe von *Sciuropterus*. **Major,** P. Z. S. London, p. 183, 193.

Ailuravus gehört zu den *Rodentia*. **Major,** P. Z. S. London, p. 186.

Anomaluromorpha: *Anomaluromorpha* umfassen *Anomalurus* und *Pedetes*. **Tullberg,** Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 4.

Anomaluridae: *Anomalurus beekrofti*, Abb. von m^1. **Major,** P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 14. Abb. von m_1. l. c. Taf. IX, Fig. 14.

Anomalurus erythronotus, Abbildung. **Oustalet**, Le Naturaliste, p. 8.

Anomalurus fraseri, Abb. von p^1. **Major,** P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 13. Abb. von p_1. l. c. Taf. IX, Fig. 13.

Sciuroides spec. von Roussillon (cf. diesen Bericht für 1892, p. 313) gehört zu *Sciuropterus*. **Major,** P. Z. S. London, p. 192.

Myoxidae: *Eliomys* ***parvus*** True aff. *E. kelleni* sp. nov., vom unteren Tana. **True,** Proc. U. S. Nat. Mus. XVI, p. 601—602.

Myoxus (*Eliomys*) ***smithii*** Thos. spec. nov. von Nassa, Speke Golf, Victoria Nyansa. **Thomas,** Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII, p. 267—268.

Graphiurus coupei von Togo. **Matschie,** Mitth. Schutzgeb. VI, p. 174.

Myoxus ***zitteli*** Hofmann spec. nov. aus der Braunkohle von Göriach aff. *Muscardinus* und *Glis*. **Hofmann,** Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Heft 6, p. 43—44, 86, Taf. III, Fig. 15, 16.

Platacanthomys zu den *Myoxidae* gestellt. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 4.

Dipodidae: *Alactaga* aus dem Diluvium Südwest-Frankreichs bisher nicht nachgewiesen. **Harlé,** C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Fevrier. p. 14—15.

Sminthus zu den *Dipodidae* gestellt. **Tullberg,** Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 4.

Sminthus **leathemi** Thos. spec. nov. vom Krishnye Valley, Wardwan, Kashmir. **Thomas,** Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 184—186.

Zapus hudsonius Schädelmaasse. Vergleich mit *Z. insignis.* Lebensweise. **P. F. Miller** jun., Proc. Biol. Soc. Washington VIII, p. 1—8.

Zapus **insignis** spec. nov. Miller jr. von New Brunswick. **Miller,** American Naturalist, XXV, 1891, p. 472. — Verbreitung. Lebensweise = *Meriones labradorius,* Dawson, Edinburgh. New. Phil. Journ. III, 1856, p. 2. **Miller,** Proc. Biol. Soc. Washington, VIII, p. 1—8.

Zapus **princeps** J. A. Allen spec. nov. von Florida, La Plata Co, Colorado. Unterschiede von *Z. insignis.* **J. A. Allen,** Bull. Am. Mus. V, p. 71—72.

Spalacidae: Sie umfassen *Spalax, Siphneus* und *Rhizomys.* **Tullberg,** Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 4.

Myoscalops argenteo-cinereus von Zomba, Nyassaland. **Thomas,** P. Z. S. London, p 504.

Heterocephalus. Ausführliche Monographie. **Parona** und **Cattaneo,** Ann. Mus. Genova XXXIII, p. 419—447, Taf. XIII.

Sciuromorpha: Sciuridae: Bezahnung, neue systematische Eintheilung. **Major,** P. Z. S. London, p. 179—215.

Meniscomys ist *Sciuropterus* nahe verwandt. **Major,** P. Z. S. London, p. 193.

Sciuroides und *Pseudosciurus* nahe verwandt mit *Sciuropterus horsfieldi* und *pearsoni.* **Major,** P. Z. S. London, p. 193, 194.

Sciurodon ist *Pteromys* nahe verwandt. **Major,** P. Z. S. London, p. 193.

Pteromys leucogenys, Abb. von m^1. **Major,** P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 19. Abb. von m_1. l. c. Taf. IX, Fig. 19.

Sciuropterus **albanensis** Forsyth Major spec. nov. aus dem Mittel-Eocaen von La Grive-Saint-Alban (Isère). **Forsyth Major,** P. Z. S. London, p. 191—192, Taf. X, Fig. 1 (Oberer Incisivus von drei Seiten). Taf. XI, Fig. 3 (Unterkieferast von innen), Fig. 4 (Unterkieferast von aussen), Fig. 5 (Molar).

Sciuropterus horsfieldi, Abb. von m^1. **Major,** P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 21. Abb. von m_1. l. c. Taf. IX, Fig. 21.

Sciuropterus **nigripes** Thos. spec. nov. aff. *Sc. alboniger,* von Puerta Princesa, Palawan. **Thomas,** Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII, p. 30 - 31.

Sciurus sansaniensis gehört zu *Sciuropterus.* **Major,** P. Z. S. London, p. 192.

Sciuropterus tephromelas, Abb. eines Unterkieferastes. **Major,** P. Z. S. London, Taf. XI, Fig. 1; Abb. von m_2. l. c. Taf. XI, Fig. 2.

Sciurus aberti vom oberen Bavispee River, Sierra Madre, Mexico. **J. A. Allen,** Bull. Am. Mus. V, p. 28.

Sciurus aberti von Florida, La Plata Co, Colorado. **J. A. Allen.** Bull. Am. Mus. V, p. 83.

Sciurus aestuans hoffmanni aff., Maasse von Trinidad. Unterschiede von *Sc. aestuans.* Lebensweise. **Allen** und **Chapman,** Bull. Am. Mus. V, p. 209, 233.

Paraxerus anerythrus, Abb. von m^1. **Major,** P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 23. Abb. von m_1. l. c. Taf. IX, Fig. 22.

Sciurus **apache** J. A. Allen spec. nov. von Nord-Chihuahua aff. *Parasciurus arizonensis.* **J. A. Allen,** Bull. Am. Mus. V, p. 29.

Sciurus arizonensis gehört zu *Parasciurus,* wird durch *Sc. nayaritensis* in Zacatecas und durch *Sc. niger melanonotus* in Vera Cruz vertreten. **J. A. Allen,** Bull. Am. Mus. V, p. 30.

Protoxerus aubinnii, Abb. von m^1. **Major**, P. Z. S. London, Taf. VIII Fig. 8. Abb. von m_1. l. c. Taf. IX, Fig. 8.

Sciurus auriculatus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 174.

Eoxerus berdmorei, Abb. von m^1. (juv. med. ad.). **Major**, P. Z. S. London,, Taf. VIII, Fig. 16—18. Abb. von m_1. (juv. ad. und med.), l. c. Taf. IX, Fig. 16—18.

Paraxerus cepapi, Abb. von m^1. **Major**, P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 22. Abb. von m_1. l. c. Taf. IX, Fig. 23.

Sciurus chrysurus von Chanchamayo, Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 337.

Nannosciurus concinnus. Abb. der unteren Molarenreihe. **Major**, P. Z. S. London, Taf. X, Fig. 10. Abb. der oberen Molaren, l. c. Taf. XI. Fig. 7.

Sciurus congicus von Cahama am Kakulovar, Cunene-Gebiet. **Jentink**, Notes Leyden Museum, XV, p. 265.

Sciurus aberti ***durangi*** Thos. subspec. nov. von Durango, Central-Mexiko, **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 50.

Xerus erythropus, Abb. von m^1. **Major**, P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 10. Abb. von m_2. l. c. Taf. IX, Fig. 10.

Sciurus erythropus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 174.

Sciurus everetti, Abb. von m^1. **Major**, P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 4. Abb. von m_2. l. c. Taf. IX, Fig. 4.

Atlantoxerus getulus, Abb. von m^1. **Major**, P. Z. S. London. Taf. VIII, Fig. 9. Abb. von m_2. l. c. Taf. IX, Fig. 9.

Sciurus ***gibberosus*** Hofmann spec. nov. aus der Braunkohle von Göriach, aff. *Sc. indicus*. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Heft 6, p. 42—43, 86, Taf. II, Fig. 11, a—d,

Sciurus ***göriachensis*** Hofmann spec. nov. aus der Braunkohle von Göriach, aff. *Sc. vulgaris*. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Heft 6, p. 41—42, 86, Taf. II, Fig. 12, 12 a, b.

Xerus ***grivensis*** Forsyth Major spec. nov. aff. *X. berdmorei*, aus dem Mittel-Eocaen von La Grive-Saint-Alban (Isère). **Forsyth Major**, P. Z. S. London, p. 191 Taf. X Fig. 2 (Unterkieferast).

Eoxerus hosei, Abb. von p^1. **Major**, P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 5, Abb. von p_1, l. c. Taf. 9, Fig. 5.

Sciurus hudsonius californicus von San Pedro Martir. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 199.

Paraxerus isabella, Abb. von m^2. **Major**, P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 24, Abb. von m_2, l. c. Taf. IX, Fig. 24.

Eosciurus indicus, Abb. von m^1. **Forsyth Major**, P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 1, Abb. von m_1, l. c. Taf. IX, Fig. 1.

Eoxerus insignis, Abb. von m^1. **Major**, P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 6, Abb. von m_1, l. c. Taf IX, Fig. 6.

Eoxerus laticaudatus, Abb. von m^1 und p^1. **Major**, P. Z. S. London, Taf. VIII Fig. 11, 12, Abb. von m_1 und p_1, l. c. Taf. IX, Fig. 11 u. 12.

Sciurus limitis verschieden von *Sc. apache*. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 29.

Sciurus lokroides, Abb. von m^1. **Major**, P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 3, Abb. von m_1, l. c. Taf. IX, Fig. 3.

Rhithrosciurus macrotis, Abb. von m_1. **Major**, P. Z. S. London, Taf. IX, Fig. 2.

Nannosciurus minutus, Abb. der oberen Molaren. **Major**, P. Z S. London Taf. XI Fig. 6.

Sciurus mutabilis von Zomba, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London p. 502.

Sciurus ***nelsoni*** Merriam spec. nov. aff. *Sc. cervicalis*, von Huitzilac, Morelos, Mexico. **Merriam**, Proc. Biol. Washington VIII p. 144.

Sciuropterus pearsoni, Abb. von m^2. **Major**, P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 20, Abb. von m_2, l. c. Taf. IX, Fig. 2.

Sciurus prevosti, Abb. von m^1. **Major**, P. Z. S. London Taf. VIII, Fig. 2.

Sciurus punctatus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 174.

Sciurus pyrrhopus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 174.

Paraxerus pyrrhopus, Abb. von m^1. **Major**, P. Z. S London Taf. VIII, Fig. 15, Abb. von m_1, l. c. Taf. IX, Fig. 15.

Sciurus sansaniensis gehört zu *Sciuropterus*. **Major**, P. Z. S. London p. 192.

Sciurus spermophilinus von Grive-Saint-Alban (Isère), Beziehungen zu *Sc, atrodorsalis, rosenbergi, caniceps* und *brookei*. **Major**, P. Z. S. London p. 191. Taf. X Fig. 3—9 (Molaren, Incisivus, Unterkieferäste).

Protoxerus stangeri, Abb. von m^1. **Major**, P. Z. S. London, Taf. VIII, Fig. 7, Abb. von m_1, l. c. Taf. 9 Fig. 7.

Sciurus variabilis von Chanchamayo, Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London p. 337.

Sciurus vulgaris. Schultergürtel. **Howes**, P. Z. S. London, p. 589 Fig 1 c. — Geschlechtsorgane. **de Pousargues**, C. R. Soc. Philomath. Paris No. 12 p. 1—8, 8 Abb.

Sciurus vulgaris in England, Eaton Hall, Retford; frisst das Fleisch von unreifen Aprikosen. **Cordeaux**, The Zoologist (3) XVI, p. 301. — Frisst Pflaumen. **Armistead**, The Zoologist (3) XVII, p. 354.

Sciurus in Nordwest-Spanien. Vulgärname. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 335.

Sciurus var. alba von Westonbirt bei Tetbury ♂ und ♀. **Harting**, Zoologist XVII p. 426 und 457.

Spermophilus, 5 Arten des Mississippithales, *Sp tridecimlineatus, mexicanus, franklini, spilosoma obsoletus* und *richardsoni*; Nahrung, Verbreitung, Feinde, Fang und Vernichtung, Unterschiede. **Bailey**, Bull. U. S. Departm. Agricult. No. 4, 59 Seiten, 2 Karten, 3 Farbentafeln.

Spermophilus grammurus beecheyi von San Pedro Martir, Untercalifornien und Alhambra, San Diego Co, Californien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 197.

Spermophilus beecheyi ***fisheri*** Merriam subsp. nov. von Californien. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VII p. 133—134.

Sp. chrysodeirus ***brevicaudus*** Merriam subsp. nov. von Californien. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VII p. 134.

Spermophilus citillus bei Grünberg. **Knauthe**, Zool. Gart. XXXIV p. 319.

Spermophilus aff. *erythrogenys* von Eyzies, Dordogne. **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Février p. 16.

Spermophilus franklinii, Abb. des Thieres, Verbreitung, Lebensweise, Einführung in New-Jersey, Nahrung. **Bailey**, Bull. U. S. Departm. Agricult. No. 4, p. 48—57, Taf. II, Karte 2.

Spermophilus grammurus von Florida, La Plata Co, Colorado. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 81.

Spermophilus mexicanus, Verbreitung, Lebensweise. **Bailey**, Bull. U. S. Departm. Agricult. No. 4, p. 46—48, Karte 3 B.

Spermophilus ***nelsoni*** Merriam von Californien und *Sp.* ***perotensis*** Merriam von Mexico, species novae. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Wahington VIII p. 129—132.

Spermophilus richardsoni, Verbreitung. Lebensweise, Schaden, Nahrung. **Bailey**, Bull. U. S. Departm. Agricult. No. 4 p. 59—67. Taf. III (Abb. d. Thieres) Karte 4.

Spermophilus rufescens von Bourg-sur-Gironde. **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Février p. 16.

Sp. spilosoma ***annectans*** Merriam subsp. nov. von Texas. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 132—133.

Spermophilus spilosoma obsoletus, Lebensweise, Verbreitung. **Bailey**, Bull. U. S. Departm. Agricult. No. 4, p. 58—59, Karte 3 A.

Spermophilus spec. aus dem Diluvium von Südwest-Frankreich. **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Février p. 16—17.

Spermophilus tridecimlineatus, Abb. des Thieres, Verbreitung, Lebensweise, Schaden, Nahrung. **Bailey**, Bull. U. S. Departm. Agricult. No. 4, p. 31—46, Taf. I, Karte 1.

Tamias ***alpinus*** Merriam. *T.* ***callipeplus*** Merriam, *T.* ***panamintinus*** Merriam species novae von Californien. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 134—138.

Tamias leucurus cinnamomeus von Bluff City, Utah. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 82.

Tamias quadrivittatus gracilis von Bluff City, Utah und San Pedro, New Mexico. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 82—83.

Tamias lateralis von Florida, La Plata Co, Colorado, Beschreibung verschiedener Kleider. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 82.

Tamias obcurus von San Pedro Martir, Niedercalifornien, Beschreibung des Winterkleides, südlicher Vertreter von *T. merriami*. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 198—199.

Tamias leucurus ***peninsulae*** J. A. Allen subsp. nov. von San Telmo, Niedercalifornien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 197—198.

Tamias quadrivittatus von Florida, La Plata Co, Colorado. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 83.

Cynomys arizonensis von San Diego, Chihuahua. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 28.

Cynomys gunnisoni von Cortez in Colorado und Aztec in New Mexico. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 81.

Arctomys, im Museum von Santiago, Spanien. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII, p. 336.

Arctomys aus dem Diluvium von Abri Pageyral, Dordogne. **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Février p. 18.

Arctomys flaviventer von Florida, La Plata Co, Colorado, verschieden von Sierra Nevada-Exemplaren. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 81.

Arctomys marmotta, Winterschlaf, Verbreitung. **Langkavel**, Zool. Gart. XXXIV p. 1—4.

Arctomys monax, Bauten. **Fisher**, Journ. Cincinnati Soc. XVI p. 105—123, Taf. VI—X.

Castoridae: *Castor*, Haare auf der caudalen Grenze des Schildes. **Emery**, Anat. Anz. VIII, p. 731—738.

Castor canadensis von Florida, Animas, Mancos und San Juan, Colorado. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 81.

Castor fiber an der Elbe. **Friedrich**, Blätter f. Handel, Gewerbe und soziales Leben, 1892, p. 60—62.

Castor fiber von der Rhone, eine Familie von ♂, ♀ und 4 juv. im Londoner Zoologischen Garten. **Harting**, Zoologist XVII p. 457.

Castor aus dem Diluvium von Montfort, Saint-Girons. **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, 19. Apr.

Steneofiber (Chalicomys) jaegeri aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Heft 6 p. 44—45, 86.

Steneofiber (Chalicomys) minutus aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Heft 6 p. 45—46, 86, Taf. II Fig. 7—10.

Steneofiber ***montanus*** Scott spec. nov. aff. *St. peninsulatus* aus den unteren Deep River Beds. **Scott**, Am. Natural. XXVII p. 660.

Geomyidae: *Geomys* ***cherriei***, J. A. Allen spec. nov. von Santa Clara, Costa Rica. aff. *G. hispidus* und *heterodus*. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 337—338.

Geomys fumosus Merriam = dem im Bericht für 1892 von mir fälschlich angegebenen *formosus* von Jalisco, Mexiko Proc. Biol. Soc. Washington VII, 1892, p. 165—166 (Matschie).

Geomys ***grandis*** Thos. spec. nov. von Dueñas, Guatemala und von Coban aff. *G. gymnurus*, vielleicht auch von Tehuantepec. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII, p. 270—271, 273.

Geomys hispidus Le Conte steht *G. heterodus* Ptrs. sehr nahe, *Saccophorus quachil* Gray ist eine kleinere Art mit rauher Behaarung. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII, p. 269.

Geomys hispidus. Schädelmaasse. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII, p. 273.

Geomys ***merriami*** Thos. spec. nov. von Süd-Mexiko, aff. *G. mexicanus* **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII, p. 271—273.

Thomomys. Aufzählung von 14 Arten mit Fundortsangaben, Nomenclatur, Schädelmerkmale der einzelnen Arten. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 53—67.

Thomomys ***aureus*** J. A. Allen sp. nov. von Bluff City, Utah. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 49—51, Taf. I, Fig. 6, 7 (Schädel), p. 71.

Thomomys bottae, Abb. des Schädels von Nicasio, California. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, Taf. I, Fig. 8, 9.

Thomomys bulbivorus, Abb. des Schädels von Beaverton, Oregon. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 65, Taf. I, Fig. 14.

Thomomys clusius, Abb. des Schädel von Birch Creek, Idaho. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 65, Taf. I, Fig. 2.

Thomomys douglasi, Abb. des Schädels von Ducks, British Columbia. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, Taf. I, Fig. 1.

Thomomys **fossor** J. A. Allen spec. nov. von Florida, La Plata Co, Colorado. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 51–52, Taf. I, Fig. 10, 11 (Schädel), p. 71.

Thomomys fulvus, Abb. des Schädels von den San Francisco Mountains, Arizona. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V. p. 65, Taf I, Fig. 5.

Thomomys fulvus von San Pedro Martir und Gato Creek bei Tia Juana, Untercalifornien, Schädelmerkmale. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V. p. 183–184.

Thomomys **monticolus**, J. A Allen spec. nov. aff. *Th. bottae* von Mt. Tallac, 2000–3000 m, El Dorado Co, Californien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 48–49, Taf. I, Fig. 3, 4 (Schädel).

Thomomys **orizabae** Merriam spec. nov. aff. *Th. fulvus* vom Mt. Orizaba, Puebla, Mexico. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington, VIII. p. 145.

Thomomys **peregrinus** Merriam spec. nov. aff. *Th. fulvus* und *Th. orizabae* von Salazar, Mexico. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington, VIII, p. 146.

Thomomys perpallidus, Abb. des Schädels von Baregas Springs, Colorado Desert, Californien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 65, Taf. I. Fig. 12.

Thomomys **toltecus** J. A. Allen spec. nov. von Juarez, Nord-Chihuahua. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 52–53, Taf. I, Fig. 13 (Schädel).

Thomomys umbrinus von Juarez. Nord-Chihuahua. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V, p. 28.

Heteromyidae: *Dipodomys merriami* **melanurus** Merriam spec. nov. von Untercalifornien. **Merriam**, Proc. Californ. Ac. (2) III, p. 345–346.

Macrocolus halticus = *Dipodomys phillipsi*. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington, VIII, p. 94–97.

Dipodomys phillipsi, Verbreitung, Lebensweise, Synonymie, Merkmale, Variation, Unterschiede von *D. meriami* und *spectabilis*. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington, VIII p. 83–96.

Heteromys, Eintheilung in drei Gruppen nach der Zahl der Sohlenwülste und der Sohlenbehaarung. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 330.

Heteromys anomalus von Trinidad. Beschreibung. Unterschiede von *H. alleni*. Backentaschen. Nahrung. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 219–220, 233.

Heteromys **bulleri** Thos spec. nov. aff. *H. alleni* und *H. irroratus* von La Laguna, Sierra de Juanacatlan, Jalisco, Mexico. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. (6) XI, p. 330–331.

Heteromys longicaudatus Alston, Biol. Centr. Am. Mamm. 1880 p. 167 = *H. salvini*. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 331.

Heteromys **pictus** Thos. spec. nov. von Jalisco, Mineral San Sebastian, Mexiko, aff. *H. salvini*. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII, p. 233–234.

Heteromys **salvini** Thos. spec. nov. von Duenas, Guatemala und vielleicht von Costarica. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 331–332.

Heteromys salvini **nigrescens** Thos. von Costa Rica. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII, p. 234.

Perodipus agilis von Ensenada, Valladares und Gato Creek, Untercalifornien. Längenmaasse. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 184.

Perodipus ordii von Bluff City, Utah. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 71.

Perognathus apache von Riverview, Utah; Variation. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 71.

Perognathus fallax von Cape Colnett, Guadeloupe Valley, Gato Creek in Untercalifornien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 184.

Perognathus ***infralutens*** Thos. spec. nov. aff. *P. fasciatus* von Loveland, Larimer County, Colorado. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 405—406.

Myomorpha: Muridae: *Muridae*, getheilt in *Cricetini*, *Gerbillini* und *Murini*. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 4.

Mus alexandrinus von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 218, 233.

Mus alleni von Bonge und Ekundu, Nord-Kamerun. Unterschiede von *M. maurus*. Beschreibung des Schädels, Gaumens, Magens, Darms. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 11—14, Taf. I, Fig. 29—36 (Schädel und Gebiss); Taf. III Fig. 9 (Gaumen), 21 (Magen), 22 (Darm); Taf. IV Fig. 3 (Hinterfuss), 16 (Schwanzspitze), 18 (Bauchseite mit Saugwarzen).

Mus barbarus von der Goldküste. Beschreibung. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Ups. III, p. 24—25, Taf. II, Fig. 11—20 (Schädel und Gebiss), Taf. III Fig. 3 (Gaumen), 37 (Magen), 38 (Darm); Taf. IV, Fig. 7 (Fusssohle).

Mus barbarus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 175.

Mus d'armandvillei von Flores. **Weber** in Weber's Reise Niederl. Ostindien. III, p. 268.

Mus decumanus fischt. **Armistead**, Zoologist XVII p. 353.

Mus decumanus. Thyroidea. **Christiani**, Arch. Physiol. XXV, p. 164 -168, Taf. II.

Mus decumanus in Nordwest-Spanien. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII, p. 336. — von der Insel Man. **Kermode**, Zoologist XVII p. 63.

Mus decumanus von Flores. **Weber** in Weber's Reise Niederl. Ostindien. III, p. 268.

Mus decumanus, Albino, Linse des Auges. **R. J. Anderson**, Intern. Monatsschr. Anat. Phys. X, p. 65—67.

Mus decumanus var. *niger* von Mitcham Grove, Surrey. **Oldham**, Zoologist XVII, p. 103.

Mus dolichurus von Tschiromo und Zomba, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 502.

Mus dolichurus von Nord-Kamerun. Beschreibung: Schädel, Gaumen, Darm. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Ups. III, p. 32—35, Taf. II, Fig. 21—28 (Schädel und Gebiss), Taf. III Fig. 2 (Gaumen), 46 (Magen), 47 (Darm): Taf. IV, Fig. 8 (Fusssohle), 23 (Bauchseite mit Saugwarzen).

Mus erythroleucus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 175.

Mus erythroleucus Peters auf *M. alleni* bezogen. *M. erythroleucus* Temm. vielleicht davon verschieden. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 13—14.

Mus hypoxanthus von Nord-Kamerun. Beschreibung der Färbung, des Schädels, Gaumens, Magens, Darms, Unterschiede von *M. marungensis*, *rufinus* und *anchietae*. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Ups. III, p. 26—32, Taf. II, Fig. 29—38 (Schädel und Gebiss), Taf. III, Fig. 1 (Gaumen), Fig. 43, 44 (Magen), 45 (Darm); Taf. IV, Fig. 9 (Fusssohle), 22 (Bauchseite mit Saugwarzen).

Mus longipes von Nord-Kamerun. Beschreibung des Thieres, seines Schädels, Gebisses, Gaumens, der Zunge. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 14—18, Taf. I, Fig. 19—26 (Schädel und Gebiss), Taf. III, Fig. 7 (Gaumen), Fig. 23

(Magen), 24 (Darm); Taf. IV, Fig. 4, 5 (Hinterfuss), 19 (Bauchseite mit Saugwarzen).

Mus ***margarettae*** Thos. spec. nov. vielleicht subgenus novum, von den Penrisen Hill's in Sarawak, Borneo. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 346—347.

Mus maurus Gray = *morio* Trouessart von Bonge und Ekundu, Nord-Kamerun. Variation in den Maassen. Beschreibung des Thieres, seines Schädels, der Zähne, des Gaumens, Magens, Zahl der Saugwarzen. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 5—11 Taf. I Fig. 1—18 (Schädel und Gebiss), Taf. III Fig 8 (Gaumen), 14, 15 (Lungen), 18, 19 (Magen), 20 (Darm); Taf. IV Fig. 1, 2 (Hinterfuss), 15 (Schwansspitze), 17 (Bauchseite mit den Saugwarzen).

Mus (Leggada) minutoides von Zomba, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 503.

Mus musculoides von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 176.

Mus musculus, Thyroidea. **Christiani**, Arch. Physiol. XXV, p. 279—284, Taf. 3. — Furchung des Eies, Reifung, Befruchtung. **Sobotta**, Verh. Deutsch. Anat. Ges. 7. Vers. p. 110—120 9 Abb. — Erste Entwickelungszustände. **Holl**, Verh. Deutsch. Anat. Ges. 7. Vers. p. 122—124. — Nervenendigungen im Gehörorgan. **von Lenhossek**, Verh. Deutsch. Anat. Ges. 7. Vers. p. 199—200. — Gewichtszunahme bei jungen Mäusen während des Heranwachsens. **Saint-Loup**, Bull. Soc. Zool. XVIII, p. 242—245.

Mus musculus frisst Wespen. Zool. Gart. XXXIV, p. 382. — Benehmen der Tanzmäuse. **Saint-Loup**, Bull. Soc. Zool. XVIII, p. 85—87.

Mus musculus in Nordwest-Spanien. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII, p. 336.

Mus musculus von der Insel Man. Vulgärname. Zoologist, XVII, p. 63.

Mus musculus von Zomba und Milanji, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 503.

Mus musculus von Juarez, Nord-Chihuahua. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 28

Mus musculus von La Plata Co, Colorado. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 81.

Mus musculus von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 218, 233.

Mus natalensis von Zomba, Tschiromo und Milanji, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 502.

Mus poschiavinus, Varietät von *M. musculus*. **Davatz**, Jahresber. Ges. Graubündten. (2) XXXVI, p. 95—103.

Mus margaretta ***pusillus*** Thos. subsp. nov. vom Kina Balu, Nord-Borneo. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII, p. 232

Mus rattus von Läufelfingen, Nordschweiz. **Keller-Zschokke**, Zool. Gart. XXXIV, p. 30. — bei Schlaupitz, Niederlangseifersdorf und Silsterwitz in Schlesien. Knauthe, l. c. p. 123.

Mus rattus von Bristol und Donside (Aberdeenshire). **Garnett**, Zoologist XVII, p. 19—20. — **Evans** hält sie für *Arvicola ater*, l. c. p. 71.

Mus rattus von Wordsworth. **Burr**, Zoologist XVII p. 71.

Mus rattus in Oporto. Vulgärname. **Gordon**, Zoologist XVII p. 146.

Mus rattus in Nordwest-Spanien. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII, p. 336.

Mus rattus var. von Zomba, Nyassaland und vom oberen Shire. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 502.

Mus rattus von Nord-Kamerun. Färbung. Schwanzlänge, Gaumen, Magen, Darm. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 19—20, Taf. I, Fig. 27, 28 (Zahnreihe), Taf. III Fig. 6 (Gaumen), 27 (Magen), 28 (Darm), Taf IV. Fig. 11 (Fusssohle), 20 (Bauchseite mit Saugwarzen).

Mus rattus von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 218, 233.

Mus ***rufocanus*** Tullberg spec. nov. aff. *univittatus* von Vevaka, Nord-Kamerun. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 23-24, Taf. II, Fig. 9, 10 (Zahnreihe), Taf. III, Fig. 41 (Magen), 42 (Darm).

Mus setulosus von Bonge, Nord-Kamerun. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III. p. 18—19 Beschreibung der Unterseite, des Hinterfusses; Maasse des Magens und Darms. Taf. III, Fig. 25 (Magen), 26 (Darm); Taf. IV, Fig. 12 (Fusssohle).

Mus sylvaticus von der Insel Man. Vulgärname. Zoologist XVII p. 63.

Mus ***tana*** True sp. nov. aff. *M. musculus* vom unteren Tana. **True**, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI, p. 602—603.

Mus univittatus von Nord-Kamerun. Beschreibung des Thieres, seines Schädels, des Gebisses, Gaumens, Magens, Darms. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III, p. 20-23, Taf. II Fig. 1—8 (Schädel und Gebiss), Taf. III Fig. 4 (Gaumen), 39 (Magen), 40 (Darm), Taf. IV, Fig. 6 (Fusssohle).

Mus wichmanni von Flores. **Weber** in Weber's Reise Niederl. Ostindien. III p. 268.

Chiropodomys ***major*** Thos. spec. nov. von Sadong, Sarawak, Borneo. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 344—345.

Chiropodomys ***pusillus*** Thos. spec. nov. = *Ch. gliroides* Thos. (P. Z. S. London, 1889, p. 235) vom Kina Balu, Borneo. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 345.

Cricetomys gehört zu den *Murinae*. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 503.

Cricetomys gambianus von Nord-Kamerun. Schädel, Gebiss, Gaumen, Zunge, Magen, Lungen, Darm. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Ups. III, p. 44—49, Taf. II. Fig. 47—51 (Jochbogen und Zahnreihe), Taf. III Fig. 12 (Gaumen) 50—53 (Magen und Darm).

Cricetomys gambianus von Zomba, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 503.

Dasymys. Merkmale. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Ups. III, p. 35—36.

Mus (*Dasymys*) *incomtus* vom oberen Shire ist *Mus nudipes* ähnlich. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 502.

Dasymys ***longicaudatus*** Tullberg spec. nov. von Nord-Kamerun. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Ups. III p. 36—38, Taf. II Fig. 39—46 (Schädel und Gebiss), Taf. III Fig. 5 (Gaumen), 48 (Magen), 49 (Darm); Taf. IV, Fig. 10 (Fusssohle).

Deomys ferrugineus von Nord-Kamerun. Schädel, Gebiss, Gaumen, Zunge, Magen, Darm, Lunge. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Ups. III, p. 41—44, Taf. I, Fig. 37—44 (Schädel und Gebiss), Taf. III, Fig. 11 (Gaumen), 16, 17 (Lungen), 35 (Magen), 36 (Darm).

Dendromys mesomelas von Zomba und Milanji, Nyassaland, ohne schwarzen

Rückenstrich und kleiner als die gewöhnliche Form, vielleicht *D. pumilio* Wagner. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 503–504.

Gerbillus afer von Fort Johnston, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 502.

Golunda ***dybowskii*** Pousargues spec. nov. vom oberen Kemo, Ubangi, Unterschiede von *G. campanai, fallax* und *ellioti*. **De Pousargues**, Bull. Soc. Zool. XVIII, p. 163–167.

Leimacomys Mtsch. gen. nov. der *Dendromyidae*, Unterschiede von *Steatomys* und *Lophuromys*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. p. 107—109.

Leimacomys ***büttneri*** Mtsch. spec. nov. von Bismarckburg, Togo. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 109.

Leimacomys büttneri von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 175.

Lophuromys gehört zu den *Murinae*. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 503.

Lophuromys Merkmale. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III p. 38—39

Lophuromys afer von Nord-Kamerun. Beschreibung der äusseren Merkmale des Gaumens, der Zunge, des Magens, Darms; vielleicht von *sikapusi* verschieden. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Ups. III p. 39—41, Taf. I, Fig. 47—56 (Schädel und Gebiss); Taf. III, Fig 10 (Gaumen), 29–34 (Magen u. Darm); Taf. IV, Fig. 13, 14 (Fusssohlen), 21 (Bauchseite und Saugwarzen).

Mystromys gehört zu den *Cricetinae*. **Thomas**, P. Z. S. London p. 503.

Nannomys minimus von Wanga, Manda bei Lamu. **True**, Proc. U. S. Nat. Mus. XVI p. 603.

Saccostomus gehört zu den *Murinae*. **Thomas**, P. Z. S. London p. 503.

Saccostomus campestris von Fort Johnston, Nyassaland und vom oberen Shire. **Thomas**, P. Z. S. London p. 593.

Steatomys ist *Malacothrix* und *Dendromys* verwandt. **Thomas**, P. Z. S. London p. 503.

Steatomys pratensis von Zomba und Milanji, Nyassaland. **Thomas**. P. Z. S. London p. 503.

Cricetidae: *Cricetini* umfassen *Cricetus, Cricetulus* und vielleicht *Lophiomys*. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III p. 4.

Abrothrix caliginosus, Beschreibung, Maasse, Lebensweise. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 217—218, 233.

Habrothrix hydrobates Winge gehört zu *Ichthyomys*. **Thomas**, P. Z. S. London p. 338, Unterschiede von *I. stolzmanni*, l. c. p. 340.

Abrothrix teguina von La Carpintero, Costa Rica. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 238.

Cricetus, Bemerkungen über Färbung, Maasse und Verbreitung aller Arten. **Nehring**, Jahrb. K. K. geol. Reichsanstalt, (43), p. 179—198.

Cricetus cricetus Verbreitung in der Mark Brandenburg. **Nehring**, Monatsblatt Ver. Heimathkunde Prov. Brandenburg II p. 173—174.

Cricetus, Verbreitung in Deutschland. **Nehring**, Deutsche Landw. Presse No. 93.

Cricetus vulgaris, Abbildung eines Unterkiefers, Maasse, Verbreitung im Pleistocaen Europas. **Nehring**, Jahrb. K. K. geol. Reichsanstalt, (43), p. 179—198.

Cricetus phaeus, pleistocaene Reste in Europa, Maasse von Unterkiefern, Abbildung eines Unterkiefers. **Nehring**, Jahrb. K. K. geol. Reichsanstalt, (43), p. 179—198.

Cricetodon spec. aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Heft 6 p. 46, 86, Taf. III Fig. 17—18.

Hesperomys nasutus, Haare auf den Querfalten des Schwanzes angeordnet. **Emery**, Anat. Anz. VIII p. 731—738, Fig. 4.

Holochilus squamipes von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 233.

Ichthyomys Thos. gen. nov. Rodentium aff. *Hydromys* und im Gebiss an *Habrothrix* erinnernd; frisst Fische. **Thomas**, P. Z. S London p. 337—339.

Ichthyomys ***stolzmanni*** Thos. spec. nov. von Chanchamayo, Central Peru. Unterschiede von *Ichth. hydrobates*. Abbildungen des Thieres, seines Schädels, Fusses und Caecums. **Thomas**, P. Z. S. London p. 339—340, Taf. XXVIII (Thier), XXIX, Fig. 1—6. — Natural. Science II p. 259.

Nectomys ***palmipes*** Allen und Chapman spec. nov. von Princestown, Trinidad, aff. *N. apicalis*, Unterschiede von *N. squamipes*. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 210—211, 233.

Neotoma in West-Colorado, Lebensweise. **Purpus**, Zool. Gart. XXXIV p. 225—227.

Neotoma ***arizonae*** Merriam spec. nov. von Arizona. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 109—112.

Neotoma fuscipes von San Pedro Martir, Niedercalifornien, übereinstimmend mit Exemplaren von San Diego und San Bernardino, Südcalifornien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 185.

Neotoma ***lepida*** Thos. spec. nov. von Utah, aff. *N. arizonae* und *N. macrotis*. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 235.

Neotoma ***macrotis*** Thos. spec. nov. von San Diego, Californien, aff. *N. floridana* und *N. mexicana*. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 234—235.

Neotoma mexicana von La Plata, New Mexico. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 81.

Neotoma mexicana von Cachuta, Nord-Sonora. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 28.

Neotoma ***pennsylvanica*** Stone spec. nov. aff. *N. floridana* vom South Mountain in Cumberland Co. **Stone**, Proc. Phil. Acad. p. 16.

Neotoma ***pinetorum*** Merriam spec. nov. von Arizona aff. *N. fuscipes*. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 109—112.

Teonoma von *Neotoma* nicht zu trennen. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 109—112.

Onychomys leucogaster subsp.? von La Plata, New Mexico. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 74.

Onychomys ***ramona*** Rhoads spec. nov. aff. *O. longicauda* und *torridus* von Californien, San Bernhardino Co., Cal. **Rhoads**, Amer. Natural. XXVII p. 833.

Onychomys spec. von Juarez, Nord-Chihuahua. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 28.

Oryzomys aquaticus. Beziehungen zu *O. natator*. **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 45—46.

Oryzomys ***brevicauda*** Allen und Chapman spec. nov. von Princestown, Trinidad. Aufenthalt. **Allen** und **Chapmann**, Bull. Am. Mus. V p. 215—217, 233.

Oryzomys ***costaricensis*** J. A. Allen spec. nov. von El General, 700 m

hoch, Costa Rica, andere Exemplare von Cerro de Buena Vista (3400 m hoch) und La Carpintera. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 239—240.

Oryzomys couesi Alston, Typus von Coban, Guatemala. Schädelmaasse eines Exemplars von der Hacienda Cubilguitz bei Coban. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 403, 405.

Oryzomys couesi von Bahia de Salinas, Costa Riea, Pacifik-Küste, Maasse. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 240.

Oryzomys ***fulgens*** Thos. spec. nov. von Mexico, aff. *O. couesi*, Schädelmaasse. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 403—405.

Oryzomys ***melanotis*** Thos. spec. nov. von Mineral San Sebastian, Jalisco, Mexico. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (XI) p. 404—405.

Oryzomys palustris ***natator*** Chapman subspec. nov. von Gainesville, Florida, gleich Texas-Exemplaren. **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 43—46.

Oryzomys ***speciosus*** Allen und Chapman spec. nov. von Princestown, Trinidad, aff. *Hesperomys concolor*. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 212—213, 233.

Oryzomys ***trinitatis*** Allen und Chapman spec. nov. von Princestown, Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 213—214, 233.

Oryzomys ***velutinus*** Allen und Chapman spec. nov. von Princestown, Trinidad. Aufenthaltsort. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus V p. 214—215, 233.

Reithrodontomys ***aztecus*** J. A. Allen spec. nov. von La Plata, New Mexico. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 79—80.

Reithrodontomys megalotis vielleicht subsp.? von La Plata und Aztec in New Mexico, Riverview und Bluff City in Utah. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 79.

Reithrodontomys montanus, gute Art, Verbreitung. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 80—81.

Rhithrodontomys ***pallidus*** Rhoads spec. nov. aff. *Rh. longicaudus* von Santa Ysabel, Californien. **Rhoads**, Amer. Natural. XXVII p. 835.

Rhithrodon pictus von San Blas, Cordilleren von Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London p. 337.

Sigmodon von Corpus Christi, Texas; Standortsvarietäten. **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 45.

Sigmodon hispidus arizonae von Granados am Rio Yaqui, Nordwest-Chihuahua. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus V p. 28.

Sigmodon hispidus toltecus von San José, Costa Rica. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 238.

Sitomys americanus, Synonymie. **Miller jr.**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 59—70. — Verbreitung, verschiedene Lebensweise von *L. canadensis*. **Miller jr.**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 62 63. — Bemerkungen über Exemplare von verschiedenen Fundorten. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 194—197.

Sitomys ***auripectus*** J. A. Allen spec. nov. von Bluff City, Utah. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 75—76.

Sitomys americanus austerus vom Puget Sound. Unterschiede von *S. gambeli*. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 192.

Sitomys boylii, Bemerkungen darüber. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 192—194.

Sitomys californicus von Monterey und Glenwood, Californien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 202.

Sitomys californicus von San Pedro Martir, Untercalifornien, Unterschiede von Exemplaren aus San Mateo, Santa Clara, Monterey, Santa Ysabel und Dulzura. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p 186–187.

Sitomys americanus **canadensis** G. S. Miller jr. subsp. nov. von Peterboro, Madison Co, New York; Verbreitung. Unterschiede von *S. arcticus*. **Miller**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 55 59.

Sitomys cherriei von La Carpintero, Costa Rica. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 238.

Hesperomys crinitus Merriam synonym zu *Vesperimus nasutus* Allen, nahe verwandt mit *Sitomys truei* (Shufeldt). **J. A Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 78.

Sitomys eremicus von Pinal County. Arizona. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 77.

Sitomys fraterculus von San Pedro Martir, Untercalifornien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 187.

Sitomys americanus gambeli, genaue Beschreibung. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 190 - 191.

Sitomys **gilberti** J. A. Allen vom Bear Valley, San Benito Co, Californien, aff. *S. californicus* und *martirensis*. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 188–189.

Sitomys **herronii** Rhoads spec. nov. aff. *S. eremicus* von Californien, San Bernardino Thal. **Rhoads**, Amer. Natural. XXVII, p. 832.

Sitomys **major** Rhoads spec. nov. aff. *S. californicus* von Californien, Squirrel Jnn, San Bernardino Co. **Rhoads**, Amer. Natural. XXVII p. 831.

Sitomys martirensis von Sierra de la Laguna, Niedercalifornien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 202.

Sitomys **martirensis** J. A. Allen spec. nov. von San Pedro Martir, Untercalifornien, aff. *S. megalotis*. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 187–188.

Hesperomys megalotis Merriam = *Sitomys truei*. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 78.

Sitomys nudipes von Santa Clara, Costa Rica, weichen in der Färbung von einem mit den Typus übereinstimmenden Stücke aus San José ab. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 239.

Sitomys rowleyi **pinalis** G. S. Miller jr. subsp. nov. von Granite Gap, Grant Co, New Mexico und Pinal Co, Arizona. Lebensweise. **G. S. Miller** jun. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 331–334.

Sitomys **robustus** J. A. Allen spec. nov. von Lake Co, Lakeport, Californien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 335–336.

Sitomys **rowleyi** J. A. Allen spec. nov. von Nolans Ranch, Utah und auch von Pinal County und Bradshaw City, Arizona. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 76–78.

Sitomys sonoriensis von Durango, Aztec und La Plata (New Mexico), Nolans Ranch und Riverview (Utah), Florida, La Plata Co (Colorado), fehlt bei Bluff City (Utah); Variation. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 74–75.

Sitomys spec. nov. aff. *S. eremicus* von Comondu und San José de Cabo, Californien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 202.

Sitomys niveiventris ***subgriseus*** F. M. Chapman subsp. nov. von Gainesville, Florida. Lebensweise. **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 340—341.

Sithomys americanus ***thurberi*** J. A. Allen subsp. nov. von San Pedro Martir. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 185—186.

Sitomys truei von Aztec und La Plata, New Mexico. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 78.

Tylomys ***couesi*** Allen und Chapman spec. nov. von Princestown, Trinidad aff. *T. nudicaudatus*. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 211—212, 233.

Xenomys Merriam gen. nov. Neotominarum. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VII 1892 p. 159—163

Xenomys ***nelsoni*** Merriam spec. nov. von Colima, West-Mexico. **Merriam**, Proc. Biol. Soc. Washington VII 1892 p. 161—163.

Arvicolidae: *Arvicola*, Thyroidea. **Christiani**, Arch. Physiol. XXV, p. 279—284, Taf. 3.

Arvicola. Periodische Mäuseplagen. **Danysz**, Rev. Scient. LII p. 338—340.

Arvicola agrestis, Plage in Schottland. **Harting**, Zoologist XVII p. 121—138.

Arvicola agrestis. Reicher Ertrag auf Feldern, die erst unter der Mäuseplage gelitten hatten. **Harting**, Zoologist XVII p. 353.

Arvicola agrestis Varietäten in England. **Service** und **Harting**, Zoologist XVII p. 266—267.

Arvicola agrestis var. *alba* mit schwarzen Augen bei Hollington. **Bradshaw**, Zoologist XVII p. 302.

Arvicola (*Mynomes*) *alticolus* von Florida, La Plata Co, Colorado. Unterschiede von Exemplaren aus den San Francisco Mountains, Arizona. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 72—73.

Arvicola arvalis, Plage in Galizien und Ungarn. **Harting**, Zoologist XVII p. 130.

Arvicola ater von Aberdeenshire und Banffshire. **Ewans**, Zoologist, XVII p. 71.

Arvicola (*Mynomes*) ***aztecus*** J. A. Allen spec. nov. von Aztec, New Mexico, gehört zur *A. riparius*-Gruppe; von Estes Park, Colorado ebenfalls angegeben. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 73—74.

Arvicola edax von San Pedro Martir, Untercalifornien. Beschreibung der Exemplare, Unterschiede von solchen aus Ysabel, San Diego Co, Californien. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 184—185.

Arvicola güntheri, Plage in Thessalien. **Harting**, Zoologist XVII p. 130. — Beschreibung, Lebensweise. **Harting**, l. c. p. 139—145.

Arvicola modesta Baird vom Sawatch Pass, Colorado beruht auf einem sehr jungen Thier. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p 73

Campicola für *Arvicola subterraneus, arvalis, campestris*. **Schulze**, Schr. Naturw. Ver. Harz. 5, 24, 1890.

Ellobius zu den *Arvicolidae* gestellt. **Tullberg**, Nov. Act. Reg. Soc. Ups. III p. 4.

Lemmus für Eyzies, Dordogne, erwähnt. **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Février, Juillet.

Synaptomys ***stonei*** Rhoads spec. nov., aff. *S. cooperi*, von May's Landing, New Yersey. **Rhoads**, Am. Natural. XXVII p. 53—54.

Evotomys gapperi ***rhoadsi*** Stone subspec. nov. von May's Landing, New

Yersey. Aufenthaltsorte, Maasse im Vergleich mit solchen von *E. gapperi.* **Stone**, Am. Natural. XXVII p. 54—56.

Hystricomorpha: Capromyidae: *Aulacodus swinderianus* von Cahama am Kakulovar, Cunene-Gebiet. **Jentink**, Notes Leyden Museum XV p. 265.

Octodontidae: *Echimys* ***trinitatis*** Allen und Chapman spec. nov. von Princestown, Trinidad, aff. *E. cayennensis.* Leichtes Abbrechen des Schwanzes. Eingeborenenname, Lebensweise. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 223—227, 232.

Loncheres ***castaneus*** Allen und Chapman spec. nov. von Princestown, Trinidad. Unterschiede von *L. guianae.* Aufenthalt, Eingeborenen-Name. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 222—223, 233.

Loncheres guianae von Trinidad. Maasse. Unterschiede vom Typus, Nahrung. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 220—222, 233.

Hystricidae: *Acanthion javanicum* von Flores und Tana Djampaia. **Weber** in Weber's Reise Niederl. Ostindien III p. 267.

Erethizon epizanthus bei La Plata, New Mexico. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 70.

Hystrix africae-australis von Lahadsch. Unterschiede im Bau der Stacheln von *H. cristata.* **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 27.

Hystrix africae-australis von Natal. Schädelmaasse. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 231.

Hystrix cristata vom Gambia. Schädelmaasse. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 231.

Hystrix ***galeata*** Thos. spec. nov. von Lamu. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 230—231.

Hystrix aus dem Diluvium Südwest-Frankreichs bisher nicht nachgewiesen. **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Février p. 14.

Synetheres prehensilis von Trinidad, strömen einen starken Geruch aus. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 227, 234.

Lagostomidae: *Lagidium pallipes* von Incapirca, Zezioro, Junin in Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London p. 340.

Caviidae: *Cavia aperea* als geographische Abart von *C. cutleri* aufzufassen; von Rosario und S. Nicolas in Argentinien erwähnt. Fruchtbare Bastarde mit *C. cobaya.* Zähigkeit in der Vererbung der Merkmale auf Bastarde, Auftreten weisser Zeichnung bei Jungen, welche in der Gefangenschaft geboren sind; Zahl der Würfe. Trächtigkeitsdauer der Bastarde. **Nehring**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 250—252.

Kerodon boliviensis von Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London p. 341.

Cavia cutleri von Incapirca, Zezioro, Junin in Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London p. 340.

Cavia, Lieberkühn'sche Krypten und ihre Beziehungen zu den Follikeln. **Tomarkin**, Anat. Anz. VIII p. 202—205.

Cavia cobaya, Entstehung des Ureter, Verhältniss zwischen Harnblase und Allantois. **Keibel**, Anat. Anz. VIII p. 545—554 8 Abb.

Cavia cobaya, Verschluss des Enddarmes. **Retterer**, Bibl. Anat. I p. 184—195, 13 Fig.

Cavia cobaya, Beschreibung und Abbildungen der Drüsen des Urogenital-

apparates mit Abbildungen. **De Pousargues**, Ann. Sc. Nat. XV p. 343—352, Taf. 9, Fig. 1—10.

Cavia cobaya. Harnblase, Allantois, Nabelstrang. **Keibel** (4) Fig. 1—8.

Castoroididae: *Castoroides ohiohensis*, Skelet von Randolph County, Indiana. **Moore**, Amer. Geol. XII p. 67—74, Taf III.

Dasyproctidae: *Coelogenys paca* von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 228, 234.

Dasyprocta aguti von Trinidad. Lebensweise. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V p. 227, 234.

Dasyprocta variegata von Chanchamayo, Central-Peru. **Thomas**, P. Z. S. London p. 340.

Lagomorpha: Leporidae: *Lepus.* Schultergürtel. **Howes**, P. Z. S. London p. 588—589, Fig. 1a und b.

Lepus europaeus und *cuniculus*, Schädel. **Saint-Loup**, C. R. Acad. Sc. CXVII p. 640—643.

Lepus alleni von Oputo am Rio Yaqui, Nordwest-Chihuahua. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 28.

Lepus arizonae von San Diego, Nordwest-Chihuahua. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. Nat. Hist V p. 28.

Lepus capensis vom Kilima-njaro. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist (6) XII p. 269.

Lepus cuniculus, ungewöhnlicher Ursprung von Arterien. **White**, Nature XLVII p. 365. — Abnormität im Venensystem. **Parker**, Nature XLVII p. 270. — Orbitalnervensystem. **Peschel**, Arch. Ophthalm. XXXIX, 2. Abth. p. 1—44, Fig. Taf. 1—3. — Geschmacksknospen. **von Lenhossek**, Verh. Phy. Med. Ges. Würzburg XXVII p. 191—266, 2 Taf. — Wolff'sche Körper. **Haycraft.** — Vorderarmgefässe, ihre Entstehung. **Zuckerkandl**, Verh. Deutsch. Anat. Ges. 7. Versamml. p. 126—129. — Ab..ormes Vorkommen einer einzelnen Niere und eines einzelnen Uterus. **Retterer** und **Roger**, C. R. Soc. Biol. Paris (9) V p. 782—784. — Von der Insel Man. Vulgärname. **Kermode**, Zoologist XVII p. 63. — In Nordwest-Spanien. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 336. — In Australien. **Loir**, La Nature XXI p. 186—188, Rev. Sc. LI p. 513—518; **Roedel**, Natur, XLII p. 291—294. — Seuche in Tasmanien. **Harting**, Zoologist XVII p. 102.

Lepus gabbi von San José, Costa Rica. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 240.

Lepus hibernicus in Schottland. Verbreitung. **Service**, Zoologist XVII, p. 265—266.

Lepus ***orizabae*** Merriam spec. nov. aff. *L. arizonae* vom Orizaba, Puebla, Mexico. **Merriam**, Proc. Biol. Wahington VIII p. 143—144.

Lepus sylvaticus subsp.? von Aztec, New-Mexico. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V p. 70.

Lepus timidus von der Insel Man. Vulgärname. **Kermode**, Zoologist, XVII p. 63.

Lepus ***victoriae*** Thos. spec. nov. von Nassa, Speke Golf, Victoria Nyansa. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII p. 268—269.

Lagomyidae: *Lagomys* nicht aus dem Diluvium von Südwest-Frankreich nachgewiesen. **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Février p. 14.

Lagomys ***collaris*** Nelson spec. nov. von Alaska. **Nelson**, Proc. Biol. Soc. Washington VIII p. 117—120.

Ungulata im allgemeinen.

Lydekker, Horns and Hoofs. — Corium und Periost der Hufglieder. **Dixey**, Proc. Royal Soc. London LII p. 392—393. — Fossile Formen aus Südargentinien. **Ameghino**, Rev. Scient. LI p. 13—17, 731.

Hyracoidea.

Procaviidae: *Procavia.* Bezahnung. **Lataste**, Act. Soc. Chili II p. CLXX—CLXXII.

Hyrax dorsalis, Abbildung. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 177.

Procavia mossambica, Lebensweise. **O. Neumann** bei **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 230—231.

Procavia ***neumanni*** Mtsch. spec. nov. aus der *Dendrohyrax*-Gruppe, von Zanzibar. Unterschiede im Schädelbau von *D. arboreus*, *stuhlmanni* und *dorsalis*. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 112-114.

Dendrohyrax neumanni, Lebensweise. Betragen in der Gefangenschaft. **O. Neumann** bei **Matschie**. Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 228—230.

Hyrax von Aden. Vulgärname. **O. Neumann** bei **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 27.

Proboscidea.

Elephantidae: Molaren. **Barrett**, Trans. 2 Amer. Dental Ass., Philadelphia 1892 p. 83—105.

Elephas africanus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 176.

Elephas africanus, Beschreibung und Abbildung des Gehirns. **Beddard**, P. Z. S. London, p. 311—315 Taf. XXII und XXIII.

Elephas antiquus Schädel aus Sicilien, Nachweis des Cranialdomes. **Pohlig**, Abh. Akad. München XVIII p. 73—109, 4 Fig. 5 Taf.

Elephas indicus, Zahnbau und Zahnwechsel. **Röse**, Morph. Arb. Schwalbe III p. 173—194, 11 Abb. Taf. 10.

Elephas meridionalis von Durfort. **Gaudry**, Vol. Centen. Fondation Mus. d'Hist. Nat. 25 Seiten, 1 Tafel. — Von Sainzelles (Haut-Loire). **Boule**, Ann. Sc. Nat. XV p. 88.

Elephas primigenius, palaeontologisches Alter. **Howorth**, Geol. Mag. (3) X, p. 161—163, 353—355. — **Stirrup**, Geol. Mag. (3) X, p. 107—111.

Elephas primigenius von Boulder Clay. **Bulman**, Natural Science, III, p. 263.

Dibelodon ***praecursor*** Cope spec. nov. aus dem Tertiaer von Texas. **Cope**, Rep. Geol. Surv. Texas 1892 p. 64.

Mastodon americanus restaurirt. **Marsh**, Geol. Mag. (3) X, p. 164, Taf. VIII.

Mastodon angustidens aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV, Heft 6, p. 47, 87.

Mastodon borsoni bei Roussillon. **Donnezan**, C. R. Acad. Scienc. CXVI, p. 538—539.

Tetrabelodon shepardii Abb. des Unterkiefers. **Cope**, Am. Natural. XXVII p. 473 Taf. XII.

Amblypoda.

Coryphodontidae: *Coryphodon*, Kritik der Arbeit von Earle. **Cope**, Am. Natural. XXVII p. 250–252. — Restauriert. **Marsh**, Am. Journ. Sc. (3) XLVI, p. 321—326 Taf. V und VI; Geol. Mag. (3) X, p. 481–487 Taf. XVIII.

Coryphodon, Metapodien, Abb. des Mittelfingers. **Wortman**, Am. Natural. XXVII p. 426 Fig. 1.

Artiodactyla.

Tarsus. **Osborn & Wortman**, Bull. Am. Mus. V p. 16—18.

Ruminantia: Magen. **Cordier**, C. R. Soc. Phil. No. 7, p. 6—8, No. 10, p. 6—8, 2 Fig., Bull. Soc. Zool. France XVII, p. 229—230, Ann. Sc. Nat. (7) XVI p. 1—128 Taf. 1—6.

Ruminantia. Postembryonale Schädelmetamorphosen. **Stehlin**, Dissertation. 4°, 81 Seiten, 4 Tafeln.

Pantolestidae.

Protogonodon zu den *Pantolestidae* gestellt. **Earle**, Amer. Natural. XXVII p. 377—379.

Suidae.

Achaenodontinae: *Elotherium* ***clavum*** Marsh. spec. nov. aus dem Miocaen von Dakota. **Marsh**, Am. Journ. Sc. (3) XLIV p. 409 Taf.

Ammodon ***leydianum*** Marsh. und *A.* ***potens*** Marsh. spec. novae aus dem Miocaen von New Jersey und Colorado. **Marsh**, Am. Journ. Sc. (3), XLIV p. 409—410.

Choeropotaminae: *Cebochoerus suillus* aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV, Theil 6 p. 82, 87, Taf. XVII Fig. 14—15.

Hyotherium soemmeringi aus der Braunkohle von Göriach, Vergleich mit *Choeropotamus steinheimensis*. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV, Theil 6 p. 77–82, 87, Taf XV, Fig. 13—17, Taf. XVI Fig. 1–12, Taf. XVII Fig. 1–13.

Suinae: *Sus scrofa*. Ossifikationscentren des Bassioccipitale am Foetus. **Staurenghi**, Atti Ass. Med. Lomb. No. 2, 18 Seiten, Tafel. — Entwickelung. **Keibel**, Morph. Arb. Schwalbe III, p. 1—139 29 Abb. Taf. 1—6.

Sus scrofa von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 176.

Sus in Nordwest-Spanien. Verbreitung, Vulgärname. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 340.

Sus spec. von Salies du Salat (Haute Garonne). **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Juin.

Sus vittatus aff. von Flores. **Weber** in Weber's Reise Niederl. Ostindien, III p. 268.

Perchoerus aus dem Miocaen von Nordamerika. **Marsh**, Am. Journ. Sc. (3) XLIV p. 407—412 Taf. VII—X.

Phacochoerus aethiopicus von Cahama am Kakulovar, Cunene-Gebiet. **Jentink**, Notes Leyden Museum XV p. 265.

Potamochoerus larvatus von Zomba, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London p. 504.

Potamochoerus penicillatus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 176.

Dicotylinae: *Dicotyles labiatus* von Trinidad. **Allen** und **Chapman.** Bull. Am. Mus. V p. 229, 234.

Dicotylus tajacu von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V. p. 229, 234.

*Platygonus **bicalcaratus*** Cope spec. nov. von aus dem Tertiaer von Texas. **Cope**, Rep. Geol. Surv. Texas 1892 p. 68.

Hippopotamidae.

Hippopotamus, Nabelstrang. **Keibel**, Anat. Anz. VIII p. 497–504, 9 Abb.

Hippopotamus amphibius ♀ im Zoologischen Garten von Antwerpen ist tragend. **Sclater,** P. Z. S. London p. 326.

Hippopotamus, Maasse von Schädeln aus dem Gabun, von Zanzibar, aus den holländischen Besitzungen, vom Nil und von Senegambien, Unterschiede im Schädelbau. Abb. des Vorderschädels zweier Senegalexemplare. **Grandidier** und **Filhol**, Ann. Sc. Nat. (8) XVI p. 151—190 Fig. 1 und 2.

Hippopotamus lemerlei von Ambolisatra, Madagascar, ausführliche Mittheilungen über den Schädel, Vergleich mit Schädeln aus verschiedenen Gegenden Afrikas. Zahlreiche vergleichende Messungen. Beziehungen zu *H. madagascariensis* und *leptorhynchus.* Abb. des Schädels eines jungen *H. lemerlei* von oben, von der Seite und von unten, eines alten Exemplares von oben, von unten; ferner Abbildung der Schädel von hinten, des Femur und der Tibia. **Grandidier** und **Filhol**, Ann. Sc. Nat. (8) XVI p. 151—190 Taf. VII—XV.

Hippopotamus liberiensis, Vertreter eines besonderen Genus *Choeropsis.* **Chapman**, Proc. Ac. Philadelphia, p. 185—187.

Hippopotamus major von Sainzelles (Haute-Loire). **Boule**, Ann. Sc. Nat. XV, p. 88.

Hippopotamus spec. von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutsgeb. VI p. 176.

Oreodontidae.

*Cyclopidius **incisivus*** Scott. spec. nov. aff. *C. simus* aus den oberen Deep River Beds, Montana. **Scott**, Am. Natural. XXVII p. 661—662.

Mesoreodon chelonyx Scott gen. et spec. nov. aff. *Eporeodon*, aus den Deep River Beds, Montana. **Scott**, Am. Natural. XXVII, p. 661.

*Mesoreodon **intermedius*** Scott spec. nov. aus den Deep River Beds, Montana. **Scott**, Am. Natural. XXVII p. 661.

Oreodon in den White River Beds, Dakota. **Wortman**, Bull. Am. Mus. V, p. 95—105.

Camelidae.

Pomel. Monographies, Carte geol. d'Algérie. 52 Seiten, 8 Taf.

Camelus, Magen. **Cordier**, Bull. Soc. Zool. XVIII, p. 75—78.

*Holomeniscus **sulcatus*** und ***macrocephalus*** Cope spec. novae aus dem Tertiaer von Texas. **Cope**, Rep. Geol. Surv. Texas 1892 p. 84—85.

*Pliauchenia **spatula*** Cope spec. nov. aus dem Tertiaer von Texas. **Cope**, Rep. Geol. Surv. Texas 1892 p. 70.

*Procamelus **leptognathus*** Cope spec. nov. aus dem Tertiaer von Texas. **Cope**, Rep. Geol. Surv. Texas 1892 p. 37.

Protoceratidae.

Protoceras in den White River Beds, Dakota. **Wortman**, Bull. Am. Mus. V p. 95—105. — Beschreibung. **Osborn**. Nature XXVII p. 321—322, 3 Fig. — Reste abgebildet. **Marsh**, Am. Journ. Sc. (3) XLIV, p. 407—408, Taf. VII.

Protoceras celer, Referat über die Entdeckung. **Cope**, Am. Natural. XXVII p. 147—148, Taf. I (Schädel), II. Schädel von vorn, Beinknochen.

Tragulidae.

Bachitherium medium aus dem Oligocaen von Quercy. Abb. des Vordertheils des Oberkiefers. **Filhol**, Ann. Sc. Nat. (8) XVI p. 149, Fig. 21.

Hyaemoschus crassus aus der Braunkohle von Göriach = *Dorcatherium vindobonense*, Vergleich mit *Dicroceros fallax* und *Dorcatherium naui*. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV, Theil 6, p. 73—77, 87, Taf. XV, Fig. 1, 2, 4—12.

Meminna meminna, Beschreibung des Felles und der Verdauungsorgane. **Alessandrini**, Boll. Soc. Romana Stud. Zool. II, p. 141—149.

Blastomeryx ***antilopinus*** Scott spec. nov. aff. *Bl. borealis* aus den oberen Deep River Beds, Montana. **Scott**, Am. Natural. XXVII, p. 662.

Dicroceras elegans aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Theil 6, p. 68—72, 87, Taf. XI Fig. 12—14, Taf. XII. Fig. 1—9, 18, Taf. XIII, Fig. 7—11.

Dicroceras furcatus aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV, Theil 6, p. 68, 87, Taf. XII, Fig. 16—17.

Micromeryx flourensianus aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Theil 6, p. 66—68, 87, Taf. XIII, Fig. 13—18.

Palaeomeryx bojani aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Theil 6, p. 60, 87, Taf. XI, Fig. 9—11.

Palaeomeryx eminens aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV, Theil 6, p. 58—59, 87, Taf. XI, Fig. 1—8, Taf. XIII, Fig. 12, Taf. XIV, Fig. 1.

Palaeomeryx escheri aus der Braunkohle von Göriach, Abb. eines Unterkiefers. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Theil 6, p. 64—66, 87, Taf. XIII, Fig. 5, Taf. XV, Fig. 3.

Palaeomeryx ***meyeri*** Hofmann spec. nov. aus der Braunkohle von Göriach = *P. pygmaeus* var. *parva* von Reisensburg. **Hofmann**, K. K. Geol. Reichsanstalt, XV, Heft 6, p. 61—64, 87, Taf. XII, Fig. 10—15, Taf. XIII, Fig. 1—4.

Cervidae.

Pomel. Monographies. Carte géol. d'Algérie. 52 Seiten 8 Taf.

Cervus ***brookei*** Hose spec. nov. vom Mount Dulit. Borneo aff. *C. equinus* von Borneo. **Hose**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XII, p. 206.

Elaphus canadensis von Florida, La Plata Co, Colorado. **J. A. Allen**, Bull. Am. Mus. V, p. 70.

Cervus capreolus in Nordwest-Spanien. Vulgärname. **Gadow**, Zool. Jahrb. XVII, p. 337.

Cervus capreolus var. in Livland reines Waldthier. **R. Blasius**, Zool. Gart. XXXIV, p. 159.

Cervus dama fehlt in Nordwest-Spanien. **Gadow,** Zool. Jahrb. VII p. 336.

Elaphurus davidianus Magen. **Cordier,** C. R. Soc. Philom. No. 3 p. 4—5.

Cervus elaphus in England. **Withaker,** A Descriptive List of the Deer Parks and Paddocks of England.

Cervus elaphus var. in Nordwest-Spanien häufig in den Marismas. Vulgärname. **Gadow,** Zool. Jahrb. VII p. 336.

Cariacus macrotis von Florida, La Plata Co, Colorado. **J. A. Allen,** Bull. Am. Mus. V p. 70.

Cervus megaceros von Ballangh, Insel Man. **Kermode,** Zoologist, XVII p. 61.

Coassus nemorivagus von Trinidad. Maasse des Schädels. Schaden in den Kakaopflanzungen. **Allen** und **Chapman,** Bull. Am. Mus. V, p. 228, 234. — Von Guiana. Vulgärname. **Quelch,** Zoologist, XVII p. 19.

Blastocerus paludosus von Guiana. **Quelch,** Zoologist XVII, p. 19.

Cervus pardinensis von Sainzelles (Haute-Loire). **Boule,** Ann. Sc. Nat. XV p. 88.

Coassus rufus von Essequibo, Guiana. **Quelch,** Zoologist XVII p. 19.

Russa russa von Flores. **Weber** in Weber's Reise Niederl. Ostindien. III, p. 268.

Cariacus savannarum von Guiana. **Quelch,** Zoologist XVII, p. 19.

Coassus spec., *simplicornis*? von Guiana. **Quelch,** Zoologist XVII, p. 19.

Cervus spec. aus der Braunkohle von Göriach. **Hofmann,** Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV, Theil 6, p. 72, 87, Taf. XIII Fig. 21.

Cervus 2 spec. von Sainzelles (Haute Loire). **Boule,** Ann. Sc. Nat. XV, p. 88.

Cervus tarandus von Salies- du Salat (Haute Garonne). **Harlé,** C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse. Juin.

Cervus ***thoroldi*** Blanf. spec. nov. = *C. nariyanus* von Tibet. Beschreibung und Abbildung. (wahrscheinlich = *C. albirostris* Przewalski. Ref.) **Blanford,** P. Z. S. London, p. 444—448, Taf. XXXIV (Thier).

Ovibovidae.

Ovibus moschatus, Verbreitung in Ostgrönland. **Feilden,** Zoologist, XVII, p. 43.

Ovibos für Enfer, Dordogne, erwähnt. **Harlé,** C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Juillet.

Catoblepas ***reichei*** Noack spec. nov. aus Transvaal. **Noack,** Zool. Anz. p. 153—156.

Connochaetes taurina von den Ebenen zwischen Milanji und Zomba und von den Tochila Ebenen, Nyassaland. **Sclater,** P. Z. S. London, p. 507.

Ovidae.

Ovis aries. Jacobson'sches Organ. **Raugé,** Arch. Intern. Laryng. VI, p. 206 —211, Taf.

Ovis domestica, Strukturverhältnisse von Wollhaaren. **von Nathusius,** Landwirthsch. Jahrb. XXII, p. 469—502.

Ovis aries von Togo. **Matschie,** Mitth. Schutzgeb. VI p. 179.

Ovis canadensis sehr selten bei Florida; La Plata Co, Colorado. **J. A. Allen,** Bull. Am. Mus. V, p. 70.

Ovis vignei var., neu für Tibet aufgeführt. **Blanford**, P. Z. S. London, p. 449.

Capra hircus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 179.

Capra pyrenaica in Nordwest Spanien. Vulgärname. Verbreitung. Abbildung des Gehirns und eines ♀ juv. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII, p. 338—340, Taf. XII.

Bovidae.

Bos taurus, Venae pulmonares. **Piana**, Monit. Zool. Ital. IV, p. 60—62. — Jacobson'sches Organ. **Raugé**, Arch. Intern. Laryng. VI, p. 206—211, Taf.

Bos taurus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 179.

Bos elatus von Sainzelles (Haute-Loire). **Boule**, Ann. Sc. Nat. XV p. 88.

Bos spec. von Salies- du Salat (Haute Garonne). **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse. Juin.

Bison americanus, Verbreitung, Abarten, Kreuzungen mit *Bos*, Varietäten und Ausrottung. Litteratur. **Langkavel**, Zool. Gart. XXXIV, p. 353—363.

Bison bonasus im Caucasus. Verbreitung. Lebensweise. **Radde**, P. Z. S. London, p. 175—177.

Bubalus antiquus. **Pomel**. Monographies. Carte géol. d'Algérie. 94 Seiten. 10 Tafeln; C. R. Ac. Sc. CXVI, p. 1346—1349.

Bubalus brachyceros von Togo. Abbildung des Schädels von ♂ (als *centralis*) und ♀. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 180 Fig. 6 und 7 auf p. 179.

Antilopidae.

Antilopen. 13 asiatische Arten beschrieben. Zool. Gart. XXXIV, p. 71—72.

Adenota kob von Togo. Abbildung des Gehörns. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 178, Fig. 2 auf p. 179.

Bubalis, Litteratur über Verbreitung der einzelnen Arten. **Langkavel**, Zool. Gart. XXXIV, p. 200—206.

Bubalis lichtensteini von Zomba, Nyassaland. Verhältnis zu *leucoprymnus*. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 504. — Vom Shire-Hochland. **Sclater**. l. c. p. 506.

Bubalis major von Togo. Abbildung des Gehörns. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 178, Fig. 3 auf p. 179.

Bubalis lunata × *B. caama* zwischen Tati und Shashi. **F. C. Selous**, P. Z. S. London, p. 1—2, Fig. (Schädel).

Catoblepas s. unter *Ovibovidae*.

Cephalolophus grimmius von Zomba. Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London. p. 504.

Grimmia mergens von Cahama am Kakulovar, Cunene-Gebiet. **Jentink**, Notes Leyden Museum XV p. 265.

Cephalolophus ***harveyi*** Thos. spec. nov. vom Kilima-njaro aff. *C. nigrifrons* **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI, p. 48—49.

Cephalolophus maxwelli, Verbreitung, für Banana von Noack (Zool. Jahrb. IV) fälschlich angegeben. Schädelmaasse. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 256.

Cephalolophus melanorheus von Landana. Schädelmaasse. **Matschie** Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 256.

Cephalolophus natalensis Thos. P. Z. S. London 1892, p. 419 von Malindi = *C. harveyi* Thos. Die Beschreibung der Hörner des ♂ und die Maasse des Schädels in der Beschreibung von *C. natalensis* beziehen sich auf dieses Exemplar. **Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 48.

Cephalalophus niger von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 179.

Cephalolophus rufilatus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 178.

Cobus ellipsiprymnus von Zomba. Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London p. 504.

Cobus ellipsiprymnus var. mit Jungem, von British East Africa. Abbildung. **Sclater**, P. Z. S. London, p. 505, Taf. XXXIX. — Verbreitung in Nyassaland. **Sclater**, l. c. p. 506.

Connochaetes s. unter *Ovibovidae*.

Damaliscus, Litteratur über die Verbreitung der einzelnen Arten. **Langkavel**, Zool. Gart. XXXIV, p. 204—205.

Gazella von Aden. Vulgärname. **O. Neumann** bei **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 27.

Antilope soemmeringi ***berberana*** Mtsch. subsp. nova vom nördlichen Somaliland. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 65—66.

Gazella granti, Abbildung des Kopfes eines ♂. **Sclater**, Natural. Science. II, p. 259, Fig. 1.

Haplocerus montanus, Verbreitung, Lebensweise. Beschreibung. **Purpus**, Zool. Gart. XXXIV p. 79—82.

Hippotragus koba von Togo. Abbildung des Schädels. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI, p. 178, Fig. 5 auf p. 179.

Nanotragus livingstonianus, Verbreitung, Lebensweise. **A. H. Neumann**, Field. LXXX 1892 p. 368. — Verbreitung, Eingeborenen-Name, Beschreibung, Unterschiede von *N. moschatus*, Maasse, Abbildung des Schädels. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 237—239, Fig.

Nanotragus scoparius von Zomba, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London, p. 504.

Oreas canna von Zomba, Nyassaland. **Thomas**, P. Z. S. London p. 504.

Taurotragus oreas livingstonii von Süd-Nyassaland. Lebensweise. **Sclater**, P. Z. S. London p. 507.

Oryx, Beschreibung, Verbreitung, Angaben über Abbildungen und Vulgärnamen aller Arten. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 101—104.

Pediotragus tragulus von Cahama am Kakulovar, Cunene-Gebier. **Jentink**, Notes Leyden Museum XV p. 265.

Rupicapra, Verbreitung. **Langkavel**, Natur XLII p. 426—429.

Rupicapra rupicapra, Lebensweise, Haarkleid, Krickeln, Albinos. **Langkavel**, Zool. Gart. XXXIV p. 267—277.

Rupicapra in Nordwest-Spanien, Unterschiede von tyroler Exemplaren, Vulgärname, Verbreitung, Lebensweise. **Gadow**, Zool. Jahrb. VII p. 337—338.

Saiga saiga von 12 Fundstellen in Südwest-Frankreich. **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Janvier p. 11—13.

Tragelaphus angasi von Moanza am unteren Shire. Eingeborenen-Name. Lebensweise. **Sclater**, P. Z. S. London p. 507.

Tragelaphus euryceros von Togo. Abbildung des Gehörns. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 177—178, Fig. 4 auf p. 179.

Tragelaphus scriptus roualeyni von Zomba, Nyassaland. **Thomas,** P. Z. S. London p. 204. — Vom Shire-Hochland. **Sclater,** l. c. p. 507.

Tragelaphus scriptus von Togo. Abbildung des Gehörns. **Matschie,** Mitth. Schutzgeb. VI p. 177 Fig. 1 auf p. 179.

Antilope spec. von Aden, Vulgärname. **O. Neumann** bei **Matschie,** Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin p. 27.

Antilope spec. aus der Braunkohle von Göriach, Zahnreihe verglichen mit *A. martiniana* und *clavata.* **Hofmann,** Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV Theil 6 p. 72—73, 87, Taf. XIII Fig. 19—20.

Ancylopoda.

Beziehungen der *Ancylopoda* zu den *Protungulata* und *Condylarthra.* **Osborn,** Am. Natural. XXVII p. 118—133.

Chalicotheriidae: *Chalicotherium.* Beziehungen zu den *Artionychidae.* **Osborn,** Nature XLVII p. 610—611, Amer. Natur. XXVII p. 118—133.

Chalicotherium, Vergleich mit *Artionyx.* **Osborn** und **Wortman,** Bull. Am Mus. Nat. Hist. V p. 1—4, 11—15, Fig. 2 (Fuss), 5 A (Zehe).

Chalicotherium restaurirt. Abb. **Osborn,** Am. Natural. XXVII p. 119—120 Fig. 1. — Beziehungen zu *Macrotherium,* l. c. p. 122, zu anderen Ungulaten, l. c. p. 123—126, zu *Meniscotherium,* l. c. p. 127—130. — Abb. des Fussskeletts, l. c. p. 129 Fig. 3.

Meniscotherium, Beziehungen zu *Chalicotherium,* Abb. der Fussskelette. **Osborn,** Am. Natural. XXVII p. 127—130 Fig. 2.

Meniscotherium Beziehungen zu *Chalicotherium* und *Artionyx.* **Osborn** und **Wortmann,** Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 16.

Schizotherium priscum gehört zu den *Chalicotheriidae,* Abb. von Metacarpalien aus dem Oligocaen von Quercy. **Filhol,** Ann. Sc. Nat. (8) XVI p. 143 Fig. 17, Abb. des unteren Endes eines Metatarsale, l. c. p. 145 Fig. 18; Abb. von Metatarsalen l. c. p. 146 Fig. 19; Abb. des oberen Endes des Metatarsale II, l. c. p. 147 Fig. 20.

Artionychidae: ***Artionyx gaudryi*** Osborn & Wortman gen. nov. et spec. nov. aus dem Miocaen von Dakota. **Osborn** und **Wortman,** Bull. Am. Mus. V p. 1—18 mit Abb., Nature XLVII p. 610—611 mit Abb. — Systematische Stellung. **Osborn,** l. c. p. 118—133 mit Abbildung.

Artionychia subordo nov. der *Ancylopoda.* **Osborn** und **Wortman,** Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 4, 5, 14.

Artionyx, Beziehungen zu den *Ancylopoda,* Abb. des Hinterfusses. **Osborn,** Am. Natural. XXVII p. 131—132, Fig. 4.

Homalodontotherium gehört vielleicht zu den *Ancylopoda.* **Osborn** und **Wortman,** Bull. Am. Mus. V p. 1—18.

Perissonychia subordo nov. der *Ancylopoda.* **Osborn** und **Wortman,** Bull. Am. Mus. Nat. Hist. V p. 4, 5, 14.

Condylarthra.

Euprotogonia Cope nom. nov. für *Protogonia.* **Earle,** Am. Natural. XXVII p. 378.

Perissodactyla.

Titanotheriidae.

Unterschiede der Arten aus verschiedenen Horizonten. **Hatcher**, Am. Natural. XXVII p. 217—221.

Brachydiastematherium transsilvanicum gehört zu den *Titanotheriidae.* **Toula**, Sitzb. Akad. Wien 1892 p. 622.

Titanotherium in den White River Beds, Dakota. **Wortman**, Bull. Am. Mus. V p. 95—105.

Titanotherium acre, Abb. des Schädels. **Hatcher**, Am. Natural. XXVII p. 219 Fig. 1.

Titanotherium heloceras, Abb. des Schädels. **Hatcher**, Am. Natural. XXVII p. 219 Fig. 3.

Titanotherium ingens, Abb. des Schädels. **Hatcher**, Am. Natural. XXVII p. 219 Fig. 2.

Titanotherium (Menodus) ***rumelicus*** Toula spec. nov. von Kalina bei Sophia aus dem Miocaen. **Toula**, Sitzber. Akad. Wien 1892 p. 622.

Helaletidae.

Eintheilung in *Helaletinae* und *Colodontinae.* **Wortman** und **Earle**, Bull. Am. Mus. V p. 173.

Colodon, Merkmale der Gattung. **Wortman** und **Earle**, Bull. Am. Mus. V p. 173—174.

Colodon, Beschreibung von Resten. **Marsh**, Am. Journ. Sc. (3) XLIV p. 408—412, Taf.

Colodon occidentalis, Bezahnung, Skelet, Phylogenie. **Wortman** und **Earle**, Bull. Am. Mus. V p. 174—180, Fig. 5 (Molar), 6 (Unterkieferbezahnung), 7 (Hand).

Heptodon, Beziehungen zu *Helaletes* und *Colodon.* **Wortman** und **Earle**, Bull. Am. Mus. V p. 178—180.

Tapiridae.

Eintheilung in *Systemodontinae* und *Tapirinae.* Phylogenie **Wortman** und **Earle**, Bull. Am. Mus. V p. 161, 169—172.

Protapirus, Merkmale der Gattung. **Wortman** und **Earle**, Bull. Am. Mus. V p. 161—162.

Protapirus ***obliquidens*** Wortman und Earle spec. nov. aus dem Miocaen des White River in Dakota. **Wortman** und **Earle**, Bull. Am. Mus. V p. 162—168, Fig. 1 B (Praemolaren), 2 (untere Zahnreihe), 3 (Unterkiefer), 4 (Hand).

Protapirus ***simplex*** Wortman und Earle aus den Oreodon Beds des Miocaen von Dakota, White River. **Wortman** und **Earle**, Bull. Am. Mus. V p. 168—169 Fig. 1 a (Praemolaren).

Systemodon, ältester Vertreter der Tapire. **Wortman** und **Earle**, Bull. Am. Mus. V p. 169, 172.

Tapirus, phylogenetische Entwickelung. **Earle**, Geol. Mag. (3) X p. 391—396, Science XXI p. 118.

Tapirus, Abbildung der Unterseite des Hinterfussskelettes. **Wortman**, Am Natural. XXVII p. 428, Fig. 2; Abb. der Mittelzehe von der Seite, l. c. p. 432, Fig. 5.

Tapirus americanus, Abb. des Praemolaren. **Wortman** und **Earle**, Bull. Am. Mus. V p. 163 Fig. 1 C.

*Tapirus **telleri*** Hofmann spec. nov. aus der Braunkohle von Göriach, Beziehungen zu *T. priscus* und *T. hungaricus*. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV, Theil 6 p. 47—52, 87, Taf. VII Fig. 1—3, Taf. VIII Fig. 1—6, Taf. IX Fig. 1.

Rhinocerotidae.

Aceratherium incisivum aus der Braunkohle von Göriach; vergleichende Maasse von Sansan- und Göriach-Exemplaren, **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV, Theil 6, p. 53—55, 87, Taf. X Fig. 1—8.

Aceratherium minutum aus der Braunkohle von Göriach, Beziehungen zu *Rh. austriacus*. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV, Theil 6 p. 55—57, 87, Taf. IX Fig. 2—11, Taf. X Fig. 9.

Aceratherium spec. aus dem Miocaen von Kajali bei Sophia. **Toula**, Sitzb. Akad. Wien 1892 p. 608.

*Aceratherium **tridactylum*** Osborn spec. nov. aus dem Untermiocaen von Dakota. **Osborn**, Bull. Am. Mus. V p. 85—86.

Amynodon aff. intermedius, Schädel. **Pavlow**, Bull. Soc. Moscou p. 37—42 Taf. III.

Rhinoceros, Beschreibung miocaener Reste. **Marsh**, Am. Journ. Sc. (3) XLIV p. 410—412, Taf.

*Rhinoceros bicornis **holmwoodi*** Sclater spec. nov. von Uturu, nordöstlich von Usukuma, nach zwei Hörnern. **Sclater**, P. Z. S. London p. 514—517.

Rhinoceros etruscus von Sainzelles (Haute-Loire). **Boule**, Ann. Sc. Nat. XV p. 88.

Rhinoceros occidentalis, Schädel. **Pohlig**, Bull. Soc. belge Geol. VII p. 41—44, Taf. III.

Rhinoceros simus, Gestalt der Molaren. Natural Science II p. 6,

Rhinoceros simus aus Nord-Mashonaland. **Sclater**, P. Z. S. London p. 516.

Rhinoceros tichorhinus von Saint-Girons. **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Février p. 18.

Rhinoceros tichorhinus von Salies-du Salat (Haute-Garonne). **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Juin.

Macraucheniidae.

Theosodon lydekkeri, Vertreter einer besonderen Familie aff. *Macraucheniidae*. Abbildung des Schädels. **Ameghino**, Rev. Jard. Zool. Buenos Ayres I p. 20—29.

Equidae.

Anchitherium, Unterschiede von *Protohippus*, *Hipparion*, *Mesohippus*, *Miohippus*, *Desmatippus*. **Scott**, Am. Natural. XXVII p. 660—661.

Anchitherium aurelianense aus der Kohle von Turnau erwähnt. **Hofmann**, Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt XV Theil 6 p. 47, 87.

*Anchitherium **equinum*** Scott spec. nov. aff. *A. aurelianense* aus dem oberen Deep River Beds, Montana. **Scott**, Am. Natural. XXVII p. 661.

Desmatippus crenideus Scott gen. et spec. nov. aff. *Miohippus* aus den Deep River Beds, Montana. **Scott**, Am. Natural. XXVII p. 661.

Equus. Beschreibung von *E. hemionus*, *kiang*, *indicus*, *onager*, *hamar*, *he-*

mippus. Verbreitung und Vulgärnamen dieser Formen. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 206—208.

Equus asinus, Zähne mit Goldglanz. **Hartmann**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 84.

Equus asinus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 180.

Equus caballus, Entwickelung der Fussknochen, Polydactylie. **Struthers**, Journ. Anat. Phys. London XXVIII, p. 51—62 Taf. 1. — **Ewart**, l. c. p. 236—256. — Abb. eines mittleren Metatarsale. **Wortman**, Am. Natural. XXVII p. 431 Fig. 4. — Abbildung der Gehörknöchelchen. **Hennicke**, Zoolog. Garten XXXIV, p. 100 Fig. 2. — Knöcherne Erhebungen auf den Frontalen. **Blanc**, C. R. Soc. Biol. (2) V p. 725—726. — Arteria maxillaris externa, abnormer Zweig derselben. **Kulczycki**, Anat. Anz. VIII p. 425—426. — Vena portae. **Piana**, Monit. Zool. Ital. IV p. 60—62. — Gefässe im Auge. **Bach**, Sitzber. Phys. Med. Ges. Würzburg, p. 161—168. — Atavismus. **Joyeux-Laffuie**, Bull. Soc. Linn. Normandie (4) Vol. 5 Fasc. 3, 7 Seiten. — Phylogenie. **Hoffmann**, Ver. Vat. Naturk. V 49. Jahrg. Sitz. Ber. p. 65—72. — Anatomie der Gliedmaassen. **Ellenberger & Baum**. — Osteologie der Gliedmaassen und Bemerkungen über Anatomie. **Franck**.

Equus caballus, Oldenburger Pferde. **Lübben**, Oldenburger Gestütsbuch.

Equus caballus von Togo. **Matschie**, Mitth. Schutzgeb. VI p. 180.

Equus ***cumminsi, minutus, semiplicatus*** Cope sp. novae aus dem Tertiär von Texas. **Cope**, Rep. Geol. Surv. Texas 1892, p. 67 und 80.

Equus onager, Beschreibung. **Matschie**, Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 206—207.

Equus quagga, Verbreitung, Färbung, Lebensweise, Abbildung. **Noack**, Zool. Gart. XXXIV p. 289—297.

Equus spec. von Salies-du Salat (Haute Garonne). **Harlé**, C. R. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, Juin.

Equus stenonis von Sainzelles (Haute-Loire). **Boule**, Am. Sc. Nat. XV p. 88.

Hippidium ***interpolatum*** aus dem Tertiär von Texas. **Cope**, Rep. Geol. Surv. Texas 1892, p. 42.

Mesohippus, Aussenansicht des linken Hinterfusses. **Wortman**, Am. Natural. XXVII, p. 429 Fig. 3.

Protohippus ***pachyops, fossulatus*** und ***lenticularis*** Cope spec. novae aus dem Tertiär von Texas. **Cope**, Rep. Geol. Surv. Texas, 1892, p. 26, 30, 41.

Sirenia.

Ribodon zu den *Sirenia* gestellt. **Ameghino**, Rev. Scient. LI p. 13—17.

Halicore australis vom Great Barrier Riff, Australien. Abbildung, Lebensweise. **Kent**, The Great Barrier Riff. — Abbildung der Gehörknöchelchen. **Hennicke**, Zool. Gart. XXXIV p. 100 Fig. 6. — Skelet und Zähne. **Howes & Harrison**, Rep. 62. Meet. Brit. Ass Adv. Sc. p. 790.

Cetacea.

Cetacea. Abnahme ihrer Zahl bei Grönland. **Southwell**, Zoologist XVII p. 83. — Nachrichten über das Stranden solcher an französischen Küsten in älterer Zeit. Mém. Soc. Biol. p. 97—104.

Cetacea von Japan. **Möbius**, Sitzb. Akad. Berlin, p. 1053—1072 mit Abbildungen.

Cetacea. Entwickelung der äusseren Körperform, Bau und Entwickelung der Organe, Bezahnung. **Kükenthal**, Denkschr. Med. Nat. Ges. Jena III p. 229—448, 15 Abb. Taf. 14—25.

Odontoceti: Eintheilung in ***Archaeoceti*** (*Zeuglodontidae*), ***Mesoceti*** (*Squalodontidae*) und ***Euodontoceti*** (*Platanistidae, Delphinidae, Physeteridae*). **Dames**, Pal. Abh. (2) I p. 189—222.

Zeuglodontidae: *Zeuglodon **osiris*** Dames spec. nov. aus dem Eocaen von Aegypten. Nachweis der Panzerbekleidung. **Dames**, Pal. Abh. (2) I p. 189—222 Taf. XXX—XXXVI.

Delphinidae: *Delphinus tursio* aus der Adria. **Caruccio**. Boll. Soc. Romana Stud Zool. II, p. 205.

Tursiops tursio, Mechanismus der Athmung. **Jolyet**. C. R. Soc. Biol. (2) V p. 655—656, Arch. Phys. Paris XXV, p. 610—614, 4 Abb.

Delphinus spec. im Rothen Meer bei Perim, fressen Artgenossen. **Knauthe**, Zool. Gart. XXXIV, p. 156.

Grampus griseus von den Shetland's Inseln. **Turner**, Proc. Phys. Soc. Edinb. XI p. 192—197.

Phocaena communis von der Insel Man. Vulgärname. **Kermode**, Zoologist XVII p. 63. — Milchdrüse bei einem trächtigen Exemplar. **Hepburn**, Journ. Anat. Physiol. norm.-path. XXVIII, p. 19—24, 2 Abb.

Physeteridae: *Physeter macrocephalus* an den süditalienischen Küsten. Lebensweise, Angaben über den aus den Spritzlöchern ausgestossenen Wasserdampf, Maasse. **Riggio**, Il Naturalista Siciliano, p. 103—108.

Physeter macrocephalus, Anatomisches. **Pouchet & Beauregard**, Nouv. Arch. Mus. (3) IV, p. 1—90, 62 Taf.

Placoziphius duboisi aus dem Tertiär von Italien. **Capellini**, Rend. Ac. Lincei II, p. 283—288.

Hyperoodon rostratus bei Skegness, Küste von Lincolnshire. Maasse, Gewicht. **Haigh**, Zoologist XVII p. 20.

Mesoplodon. Beschreibung des Schädels und seiner Variationen nach Alter und Geschlecht. Reduction der beschriebenen Species auf sechs Formen. Nachweis, dass *M. australis* Flower, *M. haasti* Flower und *M. hectori* Hector nec Gray mit *M. grayi* Haast zusammenfallen. Zahlreiche Messungen von Schädeln dieser Art. **Forbes**, P. Z. S. London, p. 216—236 Taf. XII—XV, Fig. 1 auf Seite 221 (Schädel).

Micropteron für *Mesoplodon* nicht angewendet. **Southwell**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 275.

Mesoplodon bidens von Overstrand bei Cromer, Norfolkküste, England. Genaue Beschreibung und Abbildung von ♀ und Foetus. Litteratur. **Southwell**, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XI p. 275—284 Taf. XV. — Bauchfärbung bei ♂ und ♀. **Rothschild**, l. c. XI p. 439. — Derselbe, Zoologist XVII p. 41—42

Dioplodon (*Mesoplodon*) *tenuirostris* aus dem Tertiaer von Italien. **Capellini**, Rend. Ac. Lincei II, p. 283—288.

Mystacoceti: Balaenidae: *Balaena biscayensis* südlich von Island. **Southwell**, Zoologist XVII p. 87. — Abbildung, Beschreibung, Anatomie. **Guldberg**, Zool. Jahrb. Syst. VII, p. 1—22, Taf. I und II.

Balaenoptera boops von der Insel Man. **Kermode**, Zoologist, XVII, p. 63—64.

Balaenoptera musculus, Hintergliedmaassen verglichen mit denjenigen anderer Wale. **Struthers**, Journ. Anat. Phys. London XXVIII, p. 291—335. Taf. 17—20.

Balaenoptera rostrata, Abbildung der Gehörknöchelchen. **Hennicke**, Zool. Gart. XXXIV, p. 100 Fig. 5.

Balaenoptera sibbaldii bei Ouessant, Frankreich. **Beauregard**, C. R. Soc. Biol. (2) V, p. 274.

Megaptera longimana bei Enniscrone, Co Sligo, England. Beschreibung. Maasse. Angabe von weiteren Funden. **Warren**, Zoologist, XVII, p. 188—189.

Edentata.

Milchgebiss. **Leche**, Morph. Jahrb. XX, p. 113—142.

Manidae: Schuppen. **Römer**, Jena. Zeitschr. Naturw. XXVII, p. 513—558.

Leptomanis edwardsi Filhol gen. et spec. nov. aus dem Oligacaen von Quercy. **Filhol**, Ann. Sc. Nat. (8) XVI, p. 134, Fig. 4 (Schädel).

Manis Abb. des Humerus. **Filhol**, Ann. Sc. Nat. (8) XVI, p. 133, Fig. 3. — Abb. einer Tibia aus den Oligocaen von Quercy (Fig. 12, 12 bis und 13 p. 140, 141), eines Femur (p. 141, Fig. 14) und von Phalangen (p. 142, Fig. 15). **Filhol**, Ann. Sc. Nat. (8) XVI, p. 140—142.

Necromanis quercyi Filhol gen. et spec. nov. aus dem Oligacaen von Quercy. **Filhol**, Ann. Sc. Nat. (8) XVI, p. 132, Fig. 1—2 (Humerus).

Bradypodidae: *Bradypus*. Abbildung des Schultergürtels. Deutung der einzelnen Knochenelemente. **Lydekker**, P. Z. S. London, p. 172—174, Fig. 1.

Bradypus cuculliger. Schultergürtel. **Howes**, P. Z. S. London, p. 589, Fig. 1 d.

Choloepus didactylus von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 234.

Choloepus didactylus. Schultergürtel. **Howes**, P. Z. S. London, p. 591 und 589, Fig. 1 e.

Bradypus tridactylus var. ustus. Beschreibung. Anatomie. **Condorelli Francaviglia**, Boll. Soc. Romana Stud. Zool. II, p. 126—137.

Myrmecophagidae: *Cyclothurus didactylus* von Trinidad. Maasse. Eingeborenen-Name. Lebensweise. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 229, 234.

Myrmecophaga jubata von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 234.

Tamandua tetradactyla. Schultergürtel. **Howes**, P. Z. S. London, p. 589, Fig. 1 f.

Tamandua tetradactyla von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V, p. 234.

Dasypodidae: Bau und Entwickelung des Panzers. **Römer**, Jena. Zeitschr. Naturw. XXVII, p. 513—558, Taf. 24, 25.

Clamydophorus truncatus, Haare auf den Schuppen. **Emery** (1) Anat. Anz. VIII p. 731—738, Fig. 3.

Cyclothurus didactylus. Schultergürtel. **Howes**, P. Z. S. London, p. 590 und 591, Fig. 2a und b.

Dasypus, Durchschnitt durch den Panzer. **Filhol**, Ann. Sc. Nat. (8) XVI, p. 138, Fig. 10.

Tatusia novemcincta von Trinidad. **Allen** und **Chapman**, Bull. Am. Mus. V. p. 230, 234.

Dasypus novemcinctus, Haare auf den Schuppen. **Emery** (1), Anat. Anz. VIII, p. 731—738. Fig. 1. — Schuppen. **Römer**, Jena. Zeitschr. Naturw. XXVII, p. 531—558.

Tatusia novemcincta. Schultergürtel. **Howes**, P. Z. S. London, p. 589, Fig. 1 g.

Dasypus villosus. Schuppen. **Römer**, Jena. Zeitschr. Naturw. XXVII, p. 531—538.

Necrodasypus galliae Filhol gen. et spec. nov. aus dem Oligocaen von Quercy. **Filhol** Ann. Sc. Nat. (8) XVI p. 136—137 Fig. 7 und 8 (Panzerstück). p. 138 Fig. 9 und p. 139 Fig. 11 (Durchschnitte durch den Panzer).

Megatheriidae: *Megalonyx* ***leptostomus*** Cope spec. nov. aus dem Tertiaer von Texas. **Cope,** Rep. Geol. Surv. Texas 1892 p. 49.

Orycteropodidae: *Orycteropus.* Abb. des Humerus. **Filhol**, Ann. Sc. Nat. (8) XVI, p. 135 Fig. 5.

Palaeorycteropus quercyi Filhol gen. et spec. nov. aus dem Oligocaen von Quercy. **Filhol,** Ann. Sc. Nat. (8) XVI p. 135, Fig. 6 (Humerus).

Orycteropus gaudryi von Maragha, Persien. Abbildung eines Molaren in drei Ansichten. Unterschiede in der Form des Schädels und in der Gestalt des Lacrymale und der Beine zwischen recenten und fossilen *Orycteropus.* **Major**, P. Z. S. London, p. 239—240, Fig.

Marsupialia.

Cerebral-Commissuren. **Symington,** Rep. 62 Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p. 787.

13 Arten von Lagoa Santa, Minas Geraes, Brasilien, recent und fossil. Ausführliche Bemerkungen über *Grymacomys cinereus, griseus, microtarsus, pusillus, velutinus, Philander laniger, Didelphys cancrivora, crassicaudata, albiventris, opossum*; *Chironectes variegatus, Hemiurus domesticus* und *tristriatus.* Abbildungen der Köpfe, Hände und Füsse. Ohren. Schädel und Skelettheile. Mittheilungen über die Beziehungen dieser Gattungen zueinander; über ihre Muskulatur, ihr Skelett, Gehörorgan, Gehirn, Gebiss, ihre Zunge, Eingeweide, **Winge**, E. Museo Lundii, 2 II, p. 1—149, Taf. I—IV. — Unterschiede der *Marsupialia* von den *Monotremata* und den *Trituberculata*, **Winge,** l. c. p. 75—87. — Eintheilung der *Marsupialia.* **Winge,** l. c. p. 88—105.

Marsupialia. Fossile Formen aus Südargentinien. **Ameghino,** Rev. Scient. III, p. 13—17.

Myrmecobiidae: *Myrmecobius.* Gebiss. **Leche,** Morph. Jahrb. XX, p. 113—142.

Peramelidae: ***Macrotis*** Reid 1836 für *Perameles lagotis* älter als *Peragale.* **True** bei **H. Allen,** Bull. U. S. Nat. Mus. No. 43 p. 33.

Didelphyidae: Monographie der Arten von Lagoa Santa, bei **Winge,** E. Museo Lundi, 2 II.

Chironectes minimus von Chanchamayo, Central-Peru. **Thomas,** P. Z. S. London p. 341.

Didelphys, Jacobson-Organ. **Röse,** Anat. Anz. VIII. p. 766—768, 3 Abb.

Didelphys (*Micoureus*) ***canescens*** J. A. Allen spec. nov. aff. *D. waterhousei,* von Santo Domingo de Guzman, Isthmus von Tehuactepec, Mexico. Unterschiede von *D. murina.* **J. A. Allen,** Bull. Am. Mus. V, p. 235—36.

Didelphys ***koseriti*** von Jhering spec. nov. von Rio Grande do Sul. Von **Jhering,** Os Mammiferos do Rio Grande do Sul.

Didelphys marsupialis von Trinidad. **Allen** und **Chapman,** Bull. Am. Mus. V, p. 234.

Didelphys marsupialis von Chanchamayo, Central-Peru. **Thomas,** P. Z. S. London, p. 341.

Didelphys (*Micoureus*) *murina* von Jimenez, Costa Rica. **J. A. Allen,** Bull. Am. Mus. V, p. 240.

Didelphys (*Micoureus*) *murinus* von Trinidad. Maasse, Färbung. **Allen** und **Chapman,** Bull. Am. Mus. V, p. 230—231, 234.

Didelphys (*Philander*) *philander* von Trinidad. Unterschiede von brasilianischen Exemplaren. Maasse. **Allen** und **Chapman,** Bull. Am. Mus. V, p. 230, 234.

Didelphys ***valdiviana*** Philippi spec. nov. aff. *D. elegans* aus dem mittleren Chile. **Philippi,** Zool. Gart. XXXIV, p. 29.

Phascolomys, Jacobson-Organ. **Röse,** Anat. Anz. VIII, p. 766—768, 3 Abb. — Zahnentwickelung. **Röse,** Sitzb. Akad. Berlin, p. 749—755, 3 Abb.; Monatsber. Akad. Berlin, p. 449—454.

Phascolomys gigas, Reste in Süd-Australien. **Stirling,** P. Z. S. London, p. 474.

Phascolonus, Abbildung eines Incisiven; *Sceparnodon* verschieden von *Phascolonus.* **De Vis,** Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) VIII, p. 11—12, Taf. 1.

Diprotodon, Reste in Süd-Australien. **Stirling,** P. Z. S. London, p. 473—475.

Halmaturus, Schonzeit. **Robins,** Zoologist, XVII, p. 301. — Jagd mit Hunden. **Hartmann,** Sitzb. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 77. — Zahnentwickelung. **Woodward,** Proc. Zool. Soc. London, p. 450—473, Taf. XXXV—XXXVII.

Trituberculata: Schema des Baues der Molaren. **Osborn,** Bull. Am. Mus. V, p. 321, Merkmale der Zähne. ibid. p. 321—322, Abbildungen verschiedener Gattungen. ibid. p. 323. Analyse der Marsh'schen Typen. l. c. p. 322—324. Unterschiede zwischen den Molaren der *Trituberculata,* l. c. p. 324—326, Taf. VIII.

Multituberculata.

Vergleich der nordamerikanischen und argentinischen Gattungen. **Ameghino,** Rev. Gen. Sc. IV, p. 77—81.

Bolodon spec.? Zahn aus dem Wealden von Hastings. **Lydekker,** Quart. Journ. Geol. Soc. XLIX, p. 281—283, Abb.

Bolodon mit *Plagioaulax* vereinigt. **Ameghino,** Rev. Gen. Sc. IV, p. 77—81.

Meniscoessus. Beschreibung. Zurückführung der Marsh'schen Arten auf wenige Formen. **Osborn,** Bull. Am. Mus. V, p. 317—320, Taf. VIII.

Ptilodus, Unterschiede von *Meniscoessus*. Beschreibung **Osborn**, Bull. Am. Mus. V, p. 314—317, Abbildung von *Pt. trovesartianus* (Fig. 9), von Praemolaren (Fig. 2); zwei Arten werden angenommen: *Pt.* (*Cymolomys*) *gracilis* und *digona*, Taf. VII.

***Paronychodon** lacustris*, von Cope als Reptil aufgestellt, stellt vielleicht den ältesten Namen für *Meniscoessus* dar. **Osborn**, Bull. Am. Mus. V p. 320.

Monotremata.

Cerebral-Commissuren. **Symington**, Rep. 62. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p. 787. — Homologie der Elemente des Schultergürtels. **Koken**, Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. XLV p. 337—377 Taf. VII—XI.

Echidna, Abbildung des Schultergürtels. Deutung der einzelnen Knochenelemente. **Lydekker**, P. Z. S. London, p. 174 Fig. 3.

Ornithorhynchus, Becken. **Howes**, Journ. Anat. Phys. London XXVII, p. 543—556 Taf. 28.

Ornithorhynchus, Anatomie des Schnabels. **Wilson & Martin**, Macleay Memor. Vol. Sydney, p. 179—189 Taf. 22—23. — Tastorgane im Schnabel. **Wilson & Martin**, t. c. p. 190—200, Taf. 24—26.

Ornithorhynchus paradoxus, Gehirn. **Hill**, Phil. Trans. 184, Bp. p. 367—387 Taf. 20—22.

Adiastaltus habilis Ameghino gen. nov. et spec. nov. der *Monotremata* aus dem Tertiär von Santa Cruz. **Ameghino**, Rev. Jard. Zool. Buenos Ayres I p. 77.

Anathitus revelator Ameghino gen. nov. et spec. nov. der *Monotremata* aus dem Tertiär von Santa Cruz. **Ameghino**, Rev. Jard. Zool. Buenos Ayres I p. 78.

Inhaltsübersicht.

Bericht

über

die Leistungen in der Ichthyologie während des Jahres 1892.

Von

Dr. F. Hilgendorf.

Allgemeines.

A. E. Brehm. Thierleben. Allgemeine Kunde des Thierreichs, Bd. VIII. Die Fische. Neubearb. von Pechuel-Lösche unter Mitw. von W. Haacke. Leipzig u. Wien 1892, 8°. 517 S. 146 Textabb, 11 Taf. (meist. col.), 1 Karte. — In d. neuen Aufl. ist die Systematik durch Einfügen der kleineren Fischfamilien mehr zu ihrem Recht gekommen, für die meisten derselben auch eine Abb. zugefügt, sodass für ca. 50 Spec. neue od. neugezeichnete Abb. gegeben werden. Auch die Karte üb. geogr. Verbreitung ist neu. Mehrfache Verbesserungen u. Ergänz. der alten Aufl.

G. Brown Goode. The published writings of Dr. Ch. Girard. — Chronologisch 1849—91; system.: Fische 49 Schriften (p. 99—100), Gen. u. Spec. p. 116—137. — Bull. U. S. nat. mus. No. 41, Wash. 91, 8°.

S. Garman, Dr. D. H. Storer's work on the fishes. — Litterarische Notiz über St.'s 7 Schriften. — Science (N.-York), XIX p. 295—6.

Fr. Heincke. Die biologische Anstalt auf Helgoland. — Im Sommer 1892 eröffnet für zoolog. u bot. Untersuchungen ähnl. der Neapeler zool. Stat. — Zool. Anz. XV p. 290—2. Zool. Garten pg. 33 p. 223.

O. Zacharias. Vorl. Ber. üb. die Thätigkeit der Biolog. Station zu Plön. — Für Süssw.-Untersuch. im Plöner-See (Holstein); dort 20 Fischarten. — Zool. Anz. XV 457—460; Zool. Garten Jg. 33 p. 223.

F. C. Noll. Biologische Meeresstation in Bergen. — Dieses neue biolog. Institut unter J. Brunchorst's Leitung, heisst „D. C. Daniellsen-Station". Ebd. 314.

Anatomie und Physiologie.

Allgemeines. C. Vogt u. E. Yung. Lehrbuch d. prakt. vergl. Anatomie, Bd. II. — Leptocardier (Amph. lanc.), S. 335—379, Fig. 138—161, Cyclostomata (Petrom. fluv.) S. 379—470, Fig. 162—194, Fische (470—543, Fig. 195—222, Anat. v. Perca fluv.). — Braunschweig 1889—1894 (die betreff. Liefr. **1891** u. **92** erschienen; in der französ. Ausgabe schon früher).

W. E. Collinge. Preservation of Teleostean Ova. — Empfiehlt besonders für das Abtödten Pikrin-Salzsäure u. Aufbewahrung in e. Mischung v. Alkohol, Essigsäure u. Campherspiritus. — Ann. Mg. (6) X p. 228-230.

H. B. Pollard. On the Anatomy and Phylogenetic Position of Polypterus. — Osteologie p. 400—417 u. 418. Die Muskulatur p. 388—394, Peripherisches Nervensystem 394—400, Aorta 417, Thymus u. Thyreoidea 419. Vergleiche mit Haien, besonders Chlamydoselachus u. mit Urodelen (Stegocephalen). — Zoolog. Jahrb. (Anat.) V p. 387—428, Tf. 27—30, 10 Xyl.

B. Hatschek. Die Metamerie des Amphioxus u. Ammocoetes. — Verh. Anat. Ges., 6. Vers., S. 136—131 11 Fig.

B. Hatschek. Zur Metamerie der Wirbelthiere, Nachtr. u. Berichtig. — Anat. Anz. VIII p. 89—91.

Haut.

A. Agassiz. Prel. Note on some Modific. of the Chromatophores of Fishes and Crust. — Bull. Mus. Comp. Zool. XXIII p. 189—193, 1 Tf.

J. F. Cunningham. The Evolution of Flat-Fishes. — Kritisirt Agassiz u. Giard betreffs abnormer Färb. der Unterseite. — Natural Science I, 191—199 (Vergl. dazu: Giard, weiter unten).

Cunningham. Prof. Giard on the Evol. of Flat-F. — Erwidr. gegen Giard, wobei haupts. betont wird, dass ältere Pleuronectiden vertikal schwimmend nicht beobachtet sind und eine Einwirkung des Tageslichts auf die Hautfärbung nicht constatirt wurde. — Ebd. p. 635—8.

J. C. Ewart. The Lateral Sense Organs of Elasmobranchs. 1) The Sensory Canals of Laemargus. — Tr. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. 37, p. 59—85, 102—4, Tf. 1—2. Vorl. Mitth.: Zool. Anz. XV p. 116—8.

Ewart and J. C. Mitchell. Lateral Sense Org. of Elasmobr. 2) Sens. Can. of Common Skate (R. batis). Ebd. Vol. 37, p. 87—102 u. 104—5, Tf. 3; Vorl. M.: Z. Anz. XV p. 118—20.

A. Giard. The Evolution of Flat-Fish. — Antwort gg. Cunningham (s. oben). — Natural Science I, p. 356—9.

K. Knauthe. Ueb. Melanismus bei Fischen (Cypriniden u. Esox). Durch Hungern (in überfüllten Teichen) Melanismus erzeugt. — Zool. Anz. Jg. XV p. 25.

F. Leydig. (Blaufarb. Wasserfrosch); Leuchtflecken der Ellritze. — Von Kner entdeckt. Leuchten mittelst der irisirenden Plättchen in der Haut; diese in contraktiler Substanz liegend, wodurch Wechsel der Leuchtkraft, je nach der Stellung. Auch die Contractilität der Chromatophoren wirkt dabei mit. Das Licht ist aber nur Reflex des Tageslichtes. Rhodeus zeigt ähnliche Lichteffekte, besonders beim Sterben. — Zoolog. Garten, Jg. 33 p. 1—7 u. 325.

F. Leydig. Zum Integument der niedern Wirbelthiere abermals. — Bei Discognathus auf der Haut, besonders an Flossenstrahlen, Cuticularbildungen (Dörnchen) erkennbar (p. 445). Contractilität der Chromatophoren auch nach dem Tode (bei Phoxinus) beobachtet (p. 455). — Biol. Centralbl. XII p. 444—467.

F. Leydig. Integument brünstiger Fische u. Amphibien. — Auch die Lederhaut ist (bei Salmo, Petromyzon) betheiligt. Bei Discognathus sind die Knötchen am Kopf ohne Cuticularbildungen und Schleimzellen, nur Epitheldornen, welche durch Druckleitung das Tastgefühl verstärken u. bei den Liebesspielen Bedeutung haben. — Ebd. XII p. 205—221.

F. C. v. Maehrenthal. Vf. unters. die Hauthöcker auf d. Kopfe von Cottus gobio; die Papillen der Cutis sehr hoch, oben mit dünner Grenzschicht, u. darüber eine Tastkörper-ähnliche Bildung; ein Zutritt der Nervenfaser noch nicht zu demonstriren, aber im Tastkörper durch Osmium schwärzbare „Tastscheiben" zwischen den Zellen sichtbar. — Verh. Deutsch. Zool. Ges., 2. Vers. (Berlin), S. 138—139.

F. Maurer. Haut-Sinnesorgane, Feder- u. Haaranlagen, u. deren gegenseit. Beziehungen, e. Beitr. z. Phylog. der Säugthhaare. — Morph. Jb. XVIII p. 717—804, 2 Abb. u. Tf. 24—26.

Wilib. Nagel. Bemerk. über auffallend starke Einwirkung gewisser Substanzen auf die Empfindungsorgane einiger Thiere. — Vanillin, Cumarin, Napthalin, Creosot, selbst stark verdünnt, wirken auf die Haut (von Scyllium) ein, das kräftig riechende Rosmarinwasser aber gar nicht. Es handelt sich wohl nur um chemischen Reiz, nicht um Geruch. Die becherförm. Sinnesorg. kommen hierbei wohl nicht in Frage, weil die damit versehenen Süsswfische diese Reize nicht empfinden (von Meeresfischen empfinden sie Lophius u. Syngnathus, aber nicht Uranoscopus). — Biol. Centralbl. XII p. 754—9.

H. B. Pollard. Lateral Line System in Siluroids. — Clarias, Auchenaspis, Chaetost., Trichomyct. u. Callichthys. — Zool. Jb. (Morph. Abth.) V p. 525—551, Tf. 35, 36.

G. Retzius. Die Nervenendigungen in den Endknospen, resp. Nervenhügeln der Fische u. Amphib. — Bei jungen Gobius, Gasterosteus u. Anguilla (Golgi's Methode) Haut u. Lin. later. u. Mund unters.; die Zellen der Endknospe nicht direkt mit Nervenfasern verbunden. — Biolog. Untersuch. (2) IV p. 33—36, Tf. 10, 11.

J. A. Ryder. Ueber die mechanische Entstehung der Schuppen der Fische. — Die Zahl u. Anordnung der Sch. (bei den primi-

tiveren Gruppen) wird bedingt durch die Form u. Zahl der Muskelabtheilungen u. durch den Zug, welchen die Myocomata auf die Haut ausüben. — Pr. Ac. nat. sci. Philad. 92, p. 219—224, 3 Xyl.

G. Pouchet. Rem. sur deux turbots à face nadirale pigmentée. — C. r. soc. biol. Paris (9) IV p. 200—202.

F. Werner. Unters. üb. d. Zeichnung der Wirbelthiere. — Auch ein kurzer Abschnitt über Zeichn. der Selachier p. 220—224, Tf. 10. Ursprünglich waren die Sel. ohne Zeichnungen, wie auch jetzt noch gewöhnlich die Jungen. Die primitive Z. bestand in dunklen, ungeordneten Flecken. Ein interoculares Querband u. Qb. des Rumpfes erscheinen bei Haien, aber kaum bei Rochen; diese bildeten dagegen marmorirte Z. und Ocellen aus. Längsstr. sehr selten (Scyll. afr.). Abb. von einzelnen Flecken (8 Raja-Sp., 1 Torp., 1 Taeniura, 1 Urol.) u. Rückenansicht von Torp. narce u. Triacis semif. — Zool. Jahrb. VI (Syst.), p. 155–229.

Fr. Werner. Zoolog. Miscellen. — Die Querstreifen zwischen den Augen phylogenetisch älter als die Streifen hinter dem Auge. — Biol. Centralblatt, XII p. 268—280.

K. W. Zimmermann demonstrirt die Attractionssphaeren der Pigmentzellen (Crenilabrus, Blennius). — Anat. Anzeiger VII; Verh. Anat. Ges., 6. Vers., S. 274—5.

Skelett.

L. Dollo. Sur la morphologie des côtes. — Nach Vf. sind (gg. Baur) die Rippen nicht intervertebral, und die Haemapophysen sind bei allen Vertebraten homolog. Besonders Lepidosteus u. Polypterus beachtet. — Bull. sci. France Belg., T. 24, pg. 113—129 (T. 24 ersch. erst 5. Mai 93).

C. Hasse. Die Entwickl. d. Wirbelsäule der Elasmobranchier. 3. Abh. üb. Entw. des Wirbels. — Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 53, Suppl. p. 519—531, Tf. 21. An Mustelus-Embr. (12—40 mm l.) die Bild. der Cuticula sceleti u. der Intercuticularschicht verfolgt. —

Hatschek. Die Metamerie des Amphioxus u. des Ammocoetes. — Schliesst sich meist an Gegenbaur u. weiter an van Wijhe u. Froriep an. — Anat. Anz. VII (Ergänzhft.) S. 136—162. 11 Xyl. — (Bezügl. der Ursprungstelle der Spinalnerven eine Corr. 1893 in: Anat. Anz. VIII p. 89—91.

Rabl. Ueber die Metamerie des Wirbelthierkopfes. — Uebersicht über die bisherigen Anschauungen. Die Entwickl. des Selachierkopfes brachte keine Lösung; viell. sind Ganoiden u. Petromyzonten geeigneter. Abb. von 3 Stad. des Pristiurus mit 17, 22 u. 29 Urwirbeln), Tf. 2 u. 4 Xyl. nach Beard, Wiedersh., Dohrn, Killian. — Anat. Anz. VII, Ergänzhft. (= Verh. d. Anat. Ges.) S. 104—136.

C. Rabl. Theorie des Mesoderms. — Entwickl. der Wirbel u. Rippen. Bei Selachiern entstehen die Rippen (ohne Zusammenhang mit den Wirbelbögen) aus den Myosepten in der Kreuzungs-

linie der transvers. Muskelsepten mit dem horiz. Septum zw. Rücken- u. Bauchmuskulatur, u. entsprechen den Rippen der höhern Vertebr. Bei Knochenfischen ist die Umgebung des Peritoneums die Stelle der Rippenbildung. Polypterus hat beide Rippen-Typen. (Bestätigung von Hatschek's Angaben). — Morph. Jahrb. Bd. XIX 65—144. 4 Abb. u. Tf. 4—7.

C. Rabl. Die erste Anlage der Extremit. durch die Längsfalte, ist schon anfangs zweigetheilt (Scyll. u. Pristiu). Vf. schliesst nach der Zahl der Muskelknospen im Vergleich mit der Z. d. Knorpelstrahlen im erwachs. Thier (sie ist für beide gleich), dass die Mivart-Thacher'sche Theorie gestützt werde. Dohrn's Theorie der Entst. der unpaar. Flossen ist nicht acceptirbar. Ebd.

L. Schmidt. Z. K. des Wirbelbaues von Amia calva. — Auch die vordere Hälfte der Rumpfwirbel zeigt Rudimente oberer u. unt. Bögen; in ihnen sind 2 Wirbel verschmolzen. Der embolomere Typus der Schwanzwirbel ist der primitive. Fossile Amia-artige Gatt. (Eurycormus, Euthynotus) bestätigen Vf.'s Ansicht. — Z. f. wiss. Zool., Bd. 54, p. 748—764, 5 Abb. u. Taf. 34.

Spengel. Säge von Pristis. Verh. D. Zool. Ges. 1892.

R. Wiedersheim. Das Gliedmaassenskelett der Wirbelthiere. Mit bes. Berücks. des Schulter- u. Beckengürtels bei Fischen, Amph. u. Rept. — Fische, hintere Extremität p. 24—84, vordere Extr. 143—183. Vf. vertritt die Thacher-Mivart-Balfour'sche Auffassung gegenüber der Archipterygium-Theorie. — Jena. 226 S. 8°, 40 Abb. u. Atlas von 17 Taf.

A. Sm. Woodward. The Evolution of Fins. — Auf palaeontol. Basis besprochen; Fig. 1, 2, 3, 7, 8 nach Fritsch; F. 5: Pect. von Cladodus, 6: P. von Eusthenopteron. — Natural Science, London u. N. York Vol. I, p. 28—35.

Vergl. üb. Osteologie auch: Pollard, oben bei Allg. Anat.

Muskeln u. elektrische Organe.

C. De Bruyne. L'union intime des fibres musculaires lisses. — Arch. Biol., Tome XII 345—80, Tf. 13.

Th. Eimer. Entsteh. u. Ausbild. des Muskelgewebes . . . . als Wirkung der Thätigkeit. — Der Plasmamantel an den Muskeln der Seitenlinie von Cyprinus als eigenthümlich erwähnt. — Z. f. wiss. Zool. LIII Suppl. p. 67—111.

S. Kaestner. Ueb. d. allgem. Entw. der Rumpf- u. Schwanzmuskulatur bei Wirbth. Mit besond. Berücksichtigung der Selachier. — Auch Amphioxus, Petrom. u. Knochenfische behandelt. — Arch. f. Anat. u. Entwicklgesch. (= A. f. Anat. u. Physiol., anat. Abth.) Jg. 1892, Hft. 3, 4, p. 153—222, Tf. 9—12.

Ph. Knoll. Ueber protoplasmaarme u. prot.-reiche Muskulatur. — 33 Fische untersucht. Protplreich. sind besonders die M. für Herz, Kauapparat, Flossen- u. Schwanz, wo der starke Verbrauch

der Musk. viel Wiederersatz erheischt. — Denkschr. Akad. Wien (Math. Nat. Cl.), Bd. 58, p. 633—700, 9 Taf.

E. Rohde. Muskel und Nerv. 2. Mermis u. Amphioxus. — Behandelt die Querstreifung der motorischen Nerven (geg. Retzius). Zool. Beitr. von A. Schneider, III p. 165—178 und Sitzb. Akad. Berlin 92, p. 659—664.

F. Gotch. The electric Organs of fishes. — Zusammenfassung nach e. Vortrag. — Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc. VI (91 - 92), p. 148—54.

J. C. Ewart. The Electric Organ of the Skate (Raja). Obs. on Struct., Relat., Progr. Devel. and Growth of the El. Org. — Phil. Trans. R. Soc. London, Vol. 183 B, p. 389—420, Tf. 26—30; vorl. Mitth. in Proc. R. Soc. Vol. 50 p. 474—6.

G. Fritsch. Weitere Beitr. z. K. der schwachelektrischen Fische. Arch. Anat. Physiol., Supplbd. p. 221—242, 4 Fig.

Vergl. üb. Muskeln auch oben bei allg. Anat.: Pollard, Polypterus.

Nerven.

J. Beard. The transient Ganglion Cells and their Nerves in Raja batis. — Fortsetz. der Unters. von 1889 (an Lepidosteus). — Anat. Anz. VII p. 191—206, 8 Abb.

J. Beard. The Histogenesis of Nerve. — Seine Resultate, hauptsächl. an Raja gewonnen, mit Dohrn's neueren Angaben verglichen. — Anat. Anz. VII p. 290—302.

Béraneck. Nerf pariétal . . . et 3. œil des Vertébrés. — Fische nur kurz erwähnt. — Anat. Anz. VII p. 686.

H. Braus. Die Rami ventrales der vorderen Spinalnerven einiger Selachier. — Dissertation, Jena, 35 S.

R. Burckhardt. Das Centralnervensystem von Protopterus annectens. Eine vergl.-anat. Studie. — Dem Bau des Hirns nach gehört Prot. zu den Amphibien u. zwar ist sein Gehirn das vollständigste Amph.-Gehirn, das an Ausbildung nur noch bezügl. einzelner Regionen (Mittel- u. Hinterhirn) von den Anuren übertroffen wird. — Berlin, 64 S., 5 Tfl.; Verf. liefert Ausz. in: Verh. D. Zool. Ges. II p. 92—95 und in Sitzb. Ges. natf. Fr. Jg. 92 p. 23—25.

B. Danilewsky. Zur Physiologie des Centralnervensystems von Amphioxus. — Im vordersten Abschnitt stecken die Centren für die willkürl. Bewegungen. — Pflüger's Arch. f. Phys. Bd. 52 p. 393—400.

J. David. Histological-Structure of the Medulla of Petromyzon. — Journ. of Compar. Neurology, V 2 (Sept. 92).

A. Dohrn. Die Schwannschen Kerne der Selachierembryonen. — Die Nervenfasern doch nicht aus zusammengereihten Ganglienz. entwickelt. — Anat. Anz. VII p. 348—351.

L. Edinger. Unters. üb. die vergl. Anatomie des Gehirns: 2. Das Zwischenhirn. 1. Theil: Das Zwh. der Selachier u. Amphi-

bien. — Aus der bei Sel. u. Amph. vorhandenen Grundform entwickelt sich das Zwh. einerseits bei den Knochenfischen u. anders. bei Rept. u. Vögeln eigenthümlich weiter. Bei Selachiern 12 Faserzüge u. 6 Commissuren beschrieben. — Abh. Senckenberg. Ges., Frankfurt, 18. Bd. p. 1—55 Tf. 1—5. — Ausz. des Vf.'s in: Anat. Anzeiger VII p. 472—6.

J. C. Ewart. The lateral sense organs of Elasmobranchs. 1. The sensory canals of Laemargus. — Zoolog. Anz. XV p. 116—118. — J. C. Ewart and J. C. Mitchell. The lat. sense org. of Elasm. 2. The sens. can. of the common Skate, Raja batis. — Beide Notizen sind Ausz. aus den Mitth. in d. Edinb. R. Soc., Juli bez. Dec. 1891. — Ebd. 118—120.

C. L. Herrick. Not. up. the anat. and histol. of the Prosencephalon of Teleosts. — Untersuchung an Haplodinotus (Sciaenidae), wo Corpus callosum deutlich. Die morphol. Verhältnisse entsprechen genau denen der höh. Verbraten. — Amer. Natur. XXVI p. 112—120 Tf. 7, 8. — Ausz. der gröss. Abh. in J. Comp. Neurol. Vol. I pg. 211 u. 333; cf. Bericht 1891 p. 391.

C. L. Herrick. Addit. Notes on the Teleost Brain. — Vergl. diesen Bericht 1891 S. 391—2. — Histologische Einzelheiten (Ausführung soll im J. Comp. Neurol. geliefert werden). — Anat. Anz. VII, p. 422—431 10 Abb.

C. L. Herrick. N. up. the Histol. of the Central Nerv. Syst. of Vertebrates. — Trutta u. Haploidonotus. — Festschr. Leuckart, Leipzig, p. 278—288 Tf. 27 u. 28.

W. His sen. Allgemeine Morphologie des Gehirns. — Anat. Anzeiger VII, Ergänzhft. (Verhandl. d. anat. Ges.), S. 6—22 1 Xyl. (Erweitert in: Arch. Anat. Phys., Jg. 92, Anat. Abth., p. 346).

M. v. Lenhossek. Beob. an den Spinalganglien und dem Rückenmark von Pristiurusembryonen. — Bestätigung der Kupffer-His'schen Lehre, die Befunde ganz analog denen beim Hühnchen. — Anat. Anz. VII, p. 519—539, 19 Abb.

G. O. A. N. Malme. Studien üb. d. Gehirn der Knochenfische. — Dissert. (Upsala) Stockholm, 60 S. 5 Tf.

Malme. Stud. üb. das Gehirn der Knochenfische. Bihang Hand., Svenska Vetensk.-Akad., Bd. 17 No. 3, 60 Seiten, 5 Taf. (die äuss. Hirn-Form von ca. 70 Spec. darstellend).

P. Mitrophanow. Signification métamérique des nerfs crâniens. — Congrès Internat. Zool., 2. Sess. 1. Part p. 104—111.

G. Paladino. Della continuazione del nevroglio nello scheletro mielinico delle fibre nervose e della costituzione pluricellulare del cilindrasse. — Beob. an Trygon. — Rend. Accad. Napoli, Anno 31 p. 153—8 3 Abb.

Julia B. Platt. Fibres connecting the Central Nervous System and Chorda in Amphioxus. — Diese Fasern sind wohl als motorische Nfas. zu deuten. — Anat. Anz. VII, p. 282—4 3 Abb.

H. B. Pollard. The Lateral Line System in Siluroids. — Untersucht den Verlauf der Kopfkanäle und deren Innervation

bei Clarias, Callichthys, Auchenaspis, Trichomycterus u. Chaetostomus; Vf. vergleicht diese Genera u. auch Placodermen (Coccosteus), Selachier u. Ganoiden. — Zool. Jahrb. (Anat.) Bd. V p. 525—551 Tf. 35, 36.

H. B. Pollard. Die periph. Nerven gebildet als Mittelstufe zw. Selach. u. Amphib. — Zool. Jb. (Morphol. Abth.) V, p. 387—428 Tf. 27—30.

G. C. Purvis. Pineal body of Lamna cornubica. — Nicht ein phylogenet. rückgebild. Auge. — Pr. R. Phys. Soc., Edinb. 1890/91 XI p. 62—67 Tf. 2.

G. Retzius. Zur K. der motorischen Nervenendigungen. — Untersucht Amphioxus (Tf. 14), Myxine, Raja, Acanthias u. Gobius (Tf. 15). Färbung durch Methylenblau. — Biolog. Unters, (2) III, p. 41—52 Tf. 14 u. 15.

G. Retzius. Die sensib. Nervenendig. in der Haut des Petromyzon. — Chrom-Osmium-Silberfärbung. — Ebd., Bd. III p. 37—40 Tf. 13.

G. Retzius. Kleinere Mitth. v. d. Gebiete der Nervenhistologie. — Nerven in den Zähnen von Anguilla, Gobius, Gasterosteus. Enden frei unter d. Zahnbein. — Biol. Unters. Bd. IV, p. 57—66 1 Abb. (Gobius, Spinalgangl.) u. Tf. 17 Fig. 7 u. 8 (Gob.-Zahn), Tf. 18 Fig. 1—5 (Myx., Esox, Ang., Gast., Riechepith.).

G. Retzius. Die Nerven-Endigungen in d. Geschmacksorgan der Säugeth. u. Amphibien. — Papillen der Zunge u. des Gaumens von Acanthias vulg. beschr. mit Abb. — Ebd., IV p. 32 Tf. IX8—10.

G. Retzius. Ueb. d. sensibeln Nervenendigungen in den Epithelien bei den Wirbelthieren. — Die Endig. in der Haut v. Petromyzon, Myx., Gobius, Gasterost., Gunellus, Anguilla untersucht. — Biolog. Unters. (2) Bd. 4 p. 37—44 Tf. XI Fig. 1—5 (Myx., Ammocoetes, Angu.).

G. Retzius. Die Nervenendigungen in den Endknospen, resp. Nervenhügeln der Fische u. Amphibien. — Unters. Gobius, Gasterosteus u. Anguilla (Haut u. Schleimh. des Maules). — Biol. Unters. IV, p. 33—36 Tf. XI 6—11.

G. Retzius. Das hintere Ende des Rückenmarks u. der Chorda dors. bei Petromyzon fluv. — Verhandl. Biol. Ver. Stockholm IV, p. 36—41 5 Abb.

Fr. Eilh. Schulze. Freie Nervenenden in der Epidermis der Knochenf. — Cobitis fossilis, hier durch Golgi'sche Goldfärbung in der Lippenhaut freie Nervenendigungen nachweisbar, die bisher bei Fischen nur im Cornealepithel bek. — Sitzb. Akad. Berlin, phys. Cl. (Febr. 92) p. 87—88 Abb.

S. Trinchese. Ricerche sulla formaz. delle piastre motrici. — Mem. Accad. Bologna (5) II, p. 279—286 6 Abb.

B. H. Waters. Primitive Segmentation of the Vertebrate Brain. — Unters. Gadus (u. Amblystoma). Vorderhirn aus (2?) 3 Neuromeren, Mittelh. aus 2, Hinterh. aus 6 gebildet. — Q. Journ. Micr. Sci. (2) XXXIII p. 457—475 Tf. 28.

Vergl. über Nerven auch bei Pollard, oben, allg. Anat. (Polypterus).

Sinnesorgane.

H. Ayers. Vertebrate Cephalogenesis. 2) A Contribution to the Morphol. of the Vert. Ear, with a Reconsideration of its Functions. — Untersuchte Amphioxus, „Ammocoetes" (Petromyzon autt.), 7 Haie, 3 Rochen u. Salmo, 3 Rept., 3 Vögel, 10 Mamm. — Journ. Morph. VI p. 1—360, Tf. 1—12 u. 26 Abb.

C. Kohl. Rudimentäre Wirbelthieraugen. 1. Theil. — Von Fischen: Petromyzon planeri, Myxine glut. u. Typhlichthys subterraneus untersucht. — Bibl. Zool. (Chun u. Leuckart), Heft 13 140 S., 9 Taf.

A. Kreidl. Weitere Beitr. zur Physiol. des Ohrlabyrinths. 1. Mitth. — Zerstörung der Bogengänge u. Fortnahme der Otolithen u. Rotationsversuche beweisen, dass diese Org. dem Orientierungssinne dienen. — Anzeiger Akad. Wien; Jg. 29, p. 232—3.

M. v. Lenhossék. Die Nervenendigungen in den Endknospen der Mundschleimhaut der Fische. (Vorl. Mitth.). — Mit Golgi'scher Meth. bei Conger untersucht (Pristiurus-Embry. geben undeutlichere Resultate). Die Nerven endigen stets frei, entweder innerhalb der Knospen (hier am Knospenporus als Terminalknötchen endigend), oder aussen an ihnen, hier unter Verästelung u. nur z. Th. mit Terminalkn. — Verh. Naturf. Ges. Basel X, 9 S., 2 Tf. (u. C. R. Trav. Soc. Helvét. Sc. Nat., 75. Sess. p. 128—133).

W. Nagel. Bem. über auffallend starke Einwirkung gewisser Substanzen auf die Empfindungsorgane einiger Thiere. — Gegen Riechstoffe (Vanillin u. Cumarin, aber nicht Rosmarinöl) sind Scyllium, Lophius, Syngnathus sehr empfindlich, aber Süsswf. u. Uranoscopus nicht. Die becherförmigen Organe der Süsswf. reagiren nicht auf schmeckende Substanzen. — Biol. Centralbl. XII p. 755—59.

W. Nagel. Beob. üb. das Verhalten einiger wirbellosen Thiere gegen galvanische u. faradische Reizung. — Auch Beob. an Amphioxus. — Pflügers's Arch. Physiol., Bd. 51, S. 644 u. 53, S. 332.

S. Ramon y Cajal. La retina de los Teleósteos y algunas observaciones sobre la de los vertebrados superiores. — Anal. Soc. Españ. H. N. (2) I (92), p. 281—305, 5 Abb.

W. G. Ridewood. The Air-Bladder and Ear of British Clupeoid Fisches. — Beschreibt Ohr u. Schwimmblase v. 5 Clupea-Species u. Engraulis encr. — Journ. Anat. Phys. London, Vol. 26, p. 26—42, Abb.

Eu. Steinach. Unters. zur vergl. Physiologie der Iris. 2. Mitth.: Ueb. d. direkte motorische Wirkung des Lichtes auf den Sphincter pupillae bei Amphib. u. Fischen u. üb. die denselben aufbauenden pigm. glatten Muskelfasern. — Anguilla, Esox, Salmo u. Perca unters. Die pigm. gl. Muskelfas. des Sphincter reagirten auch nach Beseitigung der betreff. Nerven auf Belichtun — Arch. Physiol. Pflüger, Bd. 52, p. 495—525, Tf. 2.

G. Thilenius. Ueb. d. linsenförmigen Gefässkörper im Auge einiger Cypriniden. — Aus e. arteriellen u. e. venösen Theile gebildet, der arter. ist ein Wundernetz. — Arch. f. Mikr. Anatomie, Bd. 40, p. 198—210, 6 Abb.

Gefässsystem.

Em. Cavazzani. L'ichthyotoxique chez le Petromyzon marinus. — Apathischer Zustand durch das injicirte Blutserum des Petr. bei Rana u. Canis erzeugt. Wie beim Gift der Muraeniden (Mosso).

C. K. Hoffmann. Entstehung der endothelialen Anlage des Herzens u. d. Gefässe bei Hai-Embryonen (Acanthias vulg.). — Anat. Anz., VII p. 270—3, 3 Abb.

H. Hoyer. Ueb. d. feineren Bau der Milz von Fischen, Amphib. u. Vögeln. — Cyprinus unters. Bei Fischen (u. Amph.) sind die Blutbahnen im reticulum weniger entwickelt als bei höh. Vert. — Strassburg, Diss. 42 S.

A. Kolossow. Struktur des Endothels der Pleuroperitoneal-höhle, der Blut- u. Lymphgefässe. — Biol. Centrbl. XII, p. 87—94.

E. Laguesse. Bourrelets valvulaires artériels chez les poissons (Labrus, Crenilabrus). — Beschreibt Lippen, die bei der Abzweigung eines Nebengefässes von diesem in das grössere Gefäss, immer zu zweien, weit hineinragen u. den Bluteintritt zu reguliren vermögen. Sie bestehen aus knorpelähnl. Bindegewebe. — C. R. Soc. Biol. Paris, (9) IV p. 211—213. 2 Abb.

F. Mazza. Appunti anatomici sul cuore della Cephaloptera giorna. Verglichen mit dem Herzen anderer Myliobatiden. — Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Genova, Vol. I, Nr. 7; 5 Seiten, 1 Taf.

H. B. Pollard. Anat. and Phylogen. Position of Polypterus. — Bem. üb. Gefässe der Kiemengegend, welche durch eine präcardial sich fortsetzende Aorta den Selachiern u. Chlamydoselachus ähnlich sind. — Zool. Jb. (Morph. Abth.) V p. 387—428.

C. Rabl. Ueb. die Entwickl. des Venensystems der Selachier. — Unters. Pristiurus (auch Scyllium u. Torpedo). — Festschrift zum 70. Geburtst. R. Leuckarts, p. 228—235, 3 Xyl. Leipzig 1892. 4°.

F. Raffaele. Ricerche sullo sviluppo del sistema vascolare nei Selacei. — Unters. haupts. Torpedo u. besonders die Entw. der Gefässe des Kopfes. — Mitth. Z. Stat. Neapel, X p. 441—479, Tf. 29—31.

H. E. Ziegler. Die embryonale Anlage des Blutes bei den Wirbelthieren. — Die erste Entw. des Blutes findet im Mesoderm (Mesenchym) statt (Selach., Teleost.), wenn bei Petromyzon (u. Amphibien) das Entoderm dafür eintritt, dürfte eine Coenogenese vorliegen. Amphioxus besitzt auch Blutkörp., aber sehr wenige. — Verh. Deutsch. Zool. Ges., 2. Jahr (Berlin), p. 18—30.

Vergl. über Gefäss-S. auch: Pollard, oben bei allg. Anat. (Polypterus).

Darmkanal (auch Zähne u. Schwimmblase).

Gr. Antipa. Ueb. d. Beziehungen der Thymus zu den sog. Kiemenspaltorganen bei den Selachiern. — Die Thymusanlagen haben nichts mit den Kiemspaltorg. zu thun. — Anat. Anz. VII p. 690—2, Abb.

J. Beard. Zähne bei jüngsten Myxine-Expl. noch ähnlich denen der Gnathostomen. Anat. Anz. Jg. VIII p. 59.

G. Bizzozero. Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico etc. Nota 5. — Petromyzon planeri (Larve) untersucht. — Atti Accad. Torino, Vol. 27, p. 988—1004, Taf.; Ausz. in: Arch. Mikr. Anat., Bd. 40, p. 325—375.

Chr. Bohr. Sécrétion de l'oxygène dans la vessie natatoire des poissons. — Exper. mit Gadus call. Die Schwimmblase secernirt nach einer Entleerung durch Punction in ca. 12 Stunden stark Oxygen. Die Durchschneidung der Rami intest. des Vagus inhibirt die Abscheidung. Bei Esox waren die Wände der Schwbl., wenn das Epithel unverletzt, für Ox. nicht durchlässig. — C. r. ac. Paris, T. 114 p. 1560—2.

T. W. Bridge and A. C. Haddon. Contr. to the Anatomy of Fishes. 2. Airbladder and Weberian Ossicles in the Siluroid F. — Auszug aus der später 1893 ersch. ausführl. Arbeit. — Proc. Roy. Soc. London. Vol. 52 p. 139—157.

G. Cattaneo. Sulle papille esofagee e gastriche del Luvarus imper. (Fam. Coryphaenidae). — Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Genova I Nr. 5, 6.

C. J. Eberth u. Kurt Müller. Unters. üb. das Pancreas. — Unters. Esox (Salamandra u Rana) betreffs der Nebenkerne, wovon 2 Gruppen unterschieden. — Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 53, Suppl. p. 173—203, 14 Abb. u. Tf. 11.

G. Hüfner. Zur physikalischen Chemie der Schwimmblasengase. — Die Schwbl. enthält bei dem (Tiefenfische) Coregonus acronius fast reinen Stickstoff; Sauerstoff u. Kohlensäure kann ganz fehlen. Auch Perca fluv. hat hohen Stickst.-Gehalt, Lota aber 65 % Oxygen. Dass das Ox. mit der Wohntiefe zunimmt, ist also unrichtig. Die Moreau'schen Versuche bez. künstlicher Vermehr. des Ox. in der Schwbl. werden (aber mit geringerer Ox.-Produktion) bestätigt. Statt Cypriniden wird besser mit Esox experimentirt. Der Austritt der Gase aus d. Blute in die Schwbl. geschieht erst aus den Capillaren (nach Durchströmung der Wundernetze, nicht durch diese) und unter Vermittlung des innern Schwbl.-Epithels. Wenn eine schnelle Vermehrung der Luftmenge in d. Schwbl. (beim Abstieg in die Tiefe, um das Volum der Blase zu erhalten) nöthig ist, wird das lose gebundene Oxygen aus dem Oxyhaemoglobin des Blutes verwerthet, welches die Epithelz. der Schwbl. nur transportiren, nicht secerniren dürfen. — Arch. f. Anat. u. Phys. (Phys. Abth.) 92, p. 54—80.

C. Kupffer. Ueb. d. Entwickl. von Milz u. Pancreas. — Beide

Org. gehen aus einer gemeinsamen Anlage hervor. Am vollständigsten zu beob. bei Acipenser (hier am 4. Tage entstehend), weniger bei Lepidost. u. Teleost. — Sitzb. Ges. Morph. u. Physiol. München, VIII p. 27—41, 7 Abb. Auch in Münch. med. Abh. 7. Reihe, Hft. 4.

F. Mazza. Sul tubo gastro-enterico della Cephaloptera giorna. Note anatomo-istologiche. — Ann. mus. civ. Genova (2) X p. 519 —536, Tf. 6, 7.

Ch. Morris. The origin of lungs, a chapter in evolution. — Wesentlich Wiederholung seiner Ausführungen vom Jahre 1885 (s. Bericht, Ichth. p. 345). — Amer. Natur. XXVI p. 975.

H. B. Pollard. Anatomy and Phylogen. Position of Polypterus. — Eine Thymus findet sich jederseits über den Kiemenbogen, hinter dem Flügel des Os parasphenoideum, die Thyreoidea neben dem Basibranchiale beim 1. u. 2. Kiemenbogen. — Zool. Jb. (Morph.) V, p. 387—428.

G. Retzius. Weiteres üb. d. Gallenkapillaren u. den Drüsenbau der Leber. — Myxine Tf. XX p. 1—3, Ammocoetes Fg. 4, Aal Fg. 5, Esox Fg. 6. — Biol. Unters. IV, pg. 67—70.

C. Röse. Ueb. d. Zahnwechsel der Dipnoer. — Unters. Protopterus; die Ansichten von Owen, Peters, Giebel, Günther, Wiedersh., W. N. Parker vom Verf. ref. Er benennt die oberen Kauplatten als Vomer u. Pterygopalatinum, die beide aus dem Zusammenwachsen zahlreicher Einzelzähne hervorgingen; die Unterkfr.-Platte ist ebenso der innere hintere Deckknochen, Operculare (= Spleniale). Schmelz (S. 833) findet Vf. nur als dünne Lage auf der Oberfläche der ganzen Kauplatte. — Es wird ein Zahnwechsel bei einem hier lebenden Ex. vor der Einkapselung zum Sommerschlaf in seinen Anfängen beschrieben (S. 837), wobei aber keine Einsenkung einer Zahnleiste stattfindet, sondern die Kieferschleimhaut an der Oberfläche der Platte den neuen Zahn entwickelt; ein Schmelzepithel wird auch hier angenommen. — Die Labialknorpel des Ober- u. Untkfr. eines 8 cm l. Protopt., Fig. 4 —6, desgl. von e. halberwachsenen Ceratodus. — Anat. Anz. VII p. 821—839, 10 Xyl.

J. W. Spengel. Demonstrirt Schnitte durch die Säge von Pristis-Embryonen. Ein Schmelzkeim für die Zähne vorhanden, producirt keinen Schmelz, beweist aber die Zahnnatur. — Verh. Deutsch. Zool. Ges. 1892, p. 147.

Athmungsorgane.

C. Duncan u. F. Hoppe-Seyler. B. z. K. der Respiration der Fische. — Zeitschr. f. Physiolog. Chemie XVIII Heft 2, 3.

G. B. Howes. On the Customary Methode of Describing the Gills of Fishes. — Die Kiemen des Marsipobranchen-Plagiostomen-Typus sollen *Cystobranchiae*, die vom Teleostoiden-Typus *Pectinobranchiae* heissen. Die einzelnen Kiemen nach den Visceraltaschen; die Spritzlochk. der Elasm. „hyoid hemibranch“ (nicht mandibular

pseudobranch); die Opercularк. der höh. F. „first branchial hemibranch“ (statt hyoid hemibr.). — Rep. Brit. Ass. Adv. Sci., 61. Meet. 1891, p. 702.

Niere.

Th. Boveri. Die Nierencanälchen des Amphioxus. Ein Beitr. z. Phylogenie des Urogenitalsyst. der Wirbth. — (Vergl. Ber. 1890 p. 194). Ausführlichere Publication. — Zoolog. Jahrb. V p. 429—504, Tf. 31—34 u. 5 Xyl.

Generationsorgane.

W. L. Calderwood. Contr. to our knowl. of the Ovary and Intra-Ovarian Egg in Teleostians. — Beob. an Pleuron. limanda u. Merlucius, auch Abb. von Conger u. Solea. Eier von 3 Laichperioden zusammen im Ovar v. Pleur. u. Merl. Die Entwickl. und event. Rückbildung der Eier. — J. Marine Biol. Ass., Lond. (2) II 298—313, Tf. 11, 12.

E. T. Collinge. Preservation of Teleostean Ova. — Ann. Mag. N. H. (6) X 228—30.

Fr. Guitel. Ovaire et oeuf du Gobius minutus. — C. r. acad. Paris, T. 114, p. 612—6, 4 Abb.

T. P. C. Hoek. Hermaphrodiete Kabeljauwen (Gadus). — Tijdschr. Nederl. Dierk. Veren. (2), 3. Deel, Versl. p. 118.

G. B. Howes. On the Arrangement of the Living Fishes, as based upon the Study of their Reproductive system. — Vergl. hierüber Ber. Ichth. für 1891, p. 396. — Rep. 61. Meet. Brit. Ass. Adv. of Sc. p. 694—5.

F. Leydig. Zur K. der Legeröhre des Bitterlings. — Geschichtliches. Die Wand der Röhre enthält ein Netz quergestreifter Muskeln, das den Durchgang der Eier befördert. — Zool. Garten, Jg. 33, p. 129—133.

Miescher. Constitution chimique des spermatozaires du Saumon du Rhin. — C. r. trav. 75. sess. Soc. Helvét. Sc. N. p. 166—8.

Entwicklung.

Ontogenie. A. Alcock. On Utero-gestation in Trygon Bleekeri. — Ann. Mag. N. H. (6) IX, p. 417—427 Tf. 19.

A. Alcock. Some obs. on the Embryonic History of Pteroplatea micrura. — Ann. Mag. N. H. (6) X 1—8 Tf. 4.

J. Beard. Supposed Law of Metazoon Development. — Anat. Anz. VIII p. 22—29.

H. Blanc. Note prél. sur la maturation et fécond. de l'oeuf de la Truite. — Bull. Soc. Vaud. Sc. N., Vol. 27 p. 272—5.

H. Blanc. Matur. et féc. de l'oeuf de la truite. — C. r. Trav. 74. Sess. Soc. Helv. Sc. N. p. 54—55.

A. A. Böhm. Die Befruchtung des Forelleneies. — Sitzb. Ges. Morph. Physiol. München VII p. 63—73 13 Abb.

Th. Boveri. Ueb. d. Bildungsstätte der Geschlechtsdrüsen u. die Entst. der Genitalkammern bei Amphioxus. — „Das Gonotom des Amphioxus ist dem Gononephrotom der Cranioten homolog; somit entsprechen die Urnierenkanälchen der letzteren den Genitalkammern des Amph.“. Nach Unters. an Amphioxus von 4—12 mm L. — Anat. Anz. VII 170—181 12 Fig.

Th. Boveri. Die Nierenkanälchen des Amphioxus. Ein Beitr. z. Phylogenie des Urogenitalsystems d. Wirbth. — Zool. Jahrb., Morphol. Abth. V, p. 429—510 5 Fig. Tf. 31—34.

E. R. Boyer. The mesoderm in Teleosts, espec. its share in the Formation of the Pectoral Fin. — Bull. Mus. Harvard. Coll. XXIII, p. 91—133 Taf. 2—8.

C. Emery. Zur Morphol. der cyclopischen Missbildungen. — Anat. Anz. VIII 52—57.

A. Froriep. Entwgesch. des Kopfes. — Anat. Hefte, 2. Abth Bd. 1, p. 561—605 11 Abb.

R. Fusari. Premières phases de développ. des Téléostéens. Arch. Ital. Biol. XVIII p. 204—239.

H. Gadeau de Kerville. Descr. d'un Poisson . . . monstrueux. — Junger Acanthias vulg. mit dopp. Vordertheil. — J. Anat. Physiol. Paris, Ann. 28 p. 563—6 Tf. 18.

S. Hatta. Formation of Germinal Layers in Petromyzon. — J. College Sci. Japan V p. 129—147 Tf. 13, 14.

O. Hertwig. Urmund u. Spina bifida. — Berührt auch die Gastrulation der Fische. — Arch. f. mikr. Anat., Bd. 39 p. 353—503.

W. His. Entwickl. der menschl. u. thier. Physiognomien. — Arch. Anat. Phys. (Anat. Abth.) 1892, p. 384—424 51 Fig.

C. Kupffer. Studien zur vergl. Entwicklgesch. des Kopfes der Kranioten. 1) Die Entw. des Kopfes v. Acipenser sturio an Medianschnitten untersucht. — Münch. u. Leipz. **1893**, 9 Tf. 7 Abb.

C. Kupffer. Mitth. z. Entwgesch. des Kopfes bei Acip. sturio. Ausz. aus Vorigem. — Sitzber. Ges. Morph. München VII, p. 107—123, 1892.

B. Lwoff. Ueb. einige wichtige Punkte in der Entwickl. des Amphioxus. — Die Gastrula des Amph. ist eher eine Amphig. als eine Archig. Die Polzellen konnte Vf. nicht auffinden (wie auch Kowalewski nicht), sie können also nicht die Mesodermbildner sein. Die Leibeshöhle wird durch Auseinanderweichen der Zellen gebildet. Die Chorda entsteht ektoblastisch. — Biol. Centralbl. XII 729—44 8 Abb.

W. C. M'Intosh. Further Observ. on the Life-Histories and Devel. of the Food- and other Fishes. — 9. Ann. Rep. Fish. Board Scotl., p. 317—342 Tf. 10—13.

W. C. M'Intosh. Contr. to the Life-Hist. and Dev. of the Food- and other F. — 10. Ann. R. Fish. B. Scotl., p. 273—322 Tf. 14—17.

M'Intosh. Eggs and young Stages of the Sandeels. — Notes from St. Andrews Mar. Labor. No. 13.

S. Mollier. Zur Entwickelung der Selachierextremitäten. Vorl. Mitth. — Unters. Torp., Pristiurus, Scyll., Must. Bei Torp. werden Brust- u. Bauchfl. in einer gemeinschaftl. Seitenfalte angelegt, bei Must., Prist. u. Sc. sind von Anfang an 2 Falten vorh. Die Contraction der Brustflosse bei T. ist nur scheinbar; der hinterliegende Theil des Leibes wächst schneller. Die Ceratodus-Flosse entspricht den ersten Stadien der Torpedofl. — Anat. Anzeiger VII, p. 351—65.

C. Rabl. Theorie des Mesoderms (2. Theil). — Pristiurus, Torpedo. — Morph. Jahrb. XIX, p. 65—144 Tf. 4—7.

C. Rabl. Die Metamerie das Wirbelthierkopfes (Bemerk. von Froriep, ebd.). — Verh. Anat. Ges. 6. Versamml., p. 104—135 (u. Froriep p. 135—6).

J. Rückert. Zur Entwicklungsgeschichte des Ovarialeies bei Selachiern. — Besonders Pristiurus untersucht. Theorie der Befruchtung u. Vererbung. — Anatom. Anz., Jg. VII p. 107—158 6 Abb. (die Rückbildung der Chromosomen darstellend).

J. Rückert. Ueb. physiolog. Polyspermie bei meroblastischen Wirbelthiereiern. — Vergl. Bericht 1891 p. 411. Die Merocyten haben eine Spindel mit weniger Chromosomen als die Furchungsspindel. — Anat. Anz. VII 320—333, 2 Abb.

J. Rückert. Verdoppelung der Chromosomen im Keimbläschen des Selachiereies. Centrina für die Unters. günstiger als Pristiu. u. Scyll. Ebd. VIII 44—52.

A. Sedgewick. Notes on Elasmobranch Development. — Q. Journ. Micr. Sci. (2) Vol. 33, p. 559—586, Tf. 35.

E. O. Straehley. Die Karyomitose bei abnormer Entwicklung des Forelleneies. — Dem Fehlen von Kernen in den ersten Furchungskugeln folgt stets eine abnorme oder stillstehende Entwicklung. — Mitth. Embr. Inst. Wien (2) 5. Hft. p. 20—22.

H. Virchow. Dotterzellen u. D.-Furchung bei Wirbelthieren. — Erw. mehrfach auch Fische. — Anat. Anz. VII (Ergänzhft.), p. 209—220.

E. B. Wilson. On multiple and partial development in Amphioxus. — Durch Schütteln von 2- u. 4-zelligen Furchungsstadien des Eies isolirte Zellen entwickelten sich vollständig wie das ganze Ei, bis zur Gastrula u. wohl noch weiter; bei Zellen aus dem 8-zelligen Ei wurde die Gastr. nicht mehr erreicht. Die Larven aus dem unvollst. Ei bleiben entsprechend kleiner. — Beim 4. normalen Furchungsakt treten 3 verschiedene Modificationen auf, die häufigste ist aber nicht die, welche Hatschek als regelmässige schildert. — Anat. Anz. VII p. 732—40, 11 Xyl.

J. Wood-Mason u. A. Alcock. Further obs. on the Gestation of Indian Rays. — Uterindrüse nur zur Zeit d. Trächtigkeit entwickelt. — Proc. R. Soc., London, Vol. 50, p. 202—9.

H. E. u. F. Ziegler. B. z. Entwicklgesch. von Torpedo. — Arch. f. mikr. Anat., Bd. 39, p. 56—102, Tf. 3, 4 u. 10 Fg.

Phylogenie. E. Bordage. Les Vertébrés descendent-ils des Arthropodes? — Revue Sc. Paris, T. 49 p. 333—9, 9 Fig.

E. D. Cope. On the Phylogeny of Vertebrata. — Vf. will die Batrachier lieber (mit Pollard u. Kingsley) von Polypterus-artigen F. als von Dipnoern ableiten. Die Extremitäten-Basis u. die Reduction der medianen Flossen bei Eusthenopteron weisen besonders auf diesen Typus hin. Die ursprünglichsten Fische waren wohl die Abtheilung Ichthyomi der Elasmobr. — Pr. Amer. Philos. Soc., Philad. XXX, p. 278—81, Abb.

L. Roule. Les affinités zoologiques des Vertébrés. — Revue Sc. Paris, T. 49, p. 588—594.

A. Sm. Woodward. The Evolution of Shark's Teeth. — Phylogenetische Verschmelzungen von (hintereinander stehenden) Zähnen u. allmähliche Vermehrung der Spitzen im einzelnen Zahn. — Nat. Science I, p. 671—5.

Biologie.

Allgemeines. W. L. Calderwood. Recent Investigations of the Mar. Biolog. Association. — Künstl. Köder, Vorkommen v. Engraulis bei SW. England; Abnahme der Nutzfische in der Nordsee. — Rep. 61, Meet. Brit. Ass. for Adv. of Science, Cardiff, Aug. 91; Lond. 1892. 8^{0} p. 685.

F. Lataste. Sur les poissons vomis par les puits artésiens. — In Frankreich u. in der Sahara (Algier). — Actes Soc. Scient. Chili, I, p. 38—39.

L. Vaillant. Les poissons d'aquarium. — Ueber asiatische Zierfische, üb. Nest von Gastrosteus, Schutz des Laichs durch Schaumblasen bei Macropodus venustus, Brutpflege des Hippocampus etc. — Revue sci. natur. appliquées (Soc. nat. d'acclim. France), 1892, Nr. 9, 10.

L. Vaillant. Sur la possibilité du transport des galets dans l'appareil digestif des poissons. — Bei Pleuronectiden (Turbot) u. bei Conger nachgewiesen. Geologisch wichtig. — Bull. Soc. géol. de France (3) XX p. 111.

Nahrung.

Bewegung. E. Haase. Beob. über fliegende Fische. — Beim Schweben sind auch die Bauchflossen ausgespannt. Ein langsames Schlagen der Flossen nie beob. (gg. Seitz). Die Brustflossen führen active schnelle Bewegungen während des Flugs aus. — Zool. Anzeiger XV p. 26.

Fr. Dahl. Zur Frage der Bewegung fliegender Fische. — Das Schwirren der Flossen wird nur durch die starke Beweg. des Schwanzes erzeugt. — Ebd. p. 106—8.

W. Galloway. The flying-fish. — Beobachtete Febr. u. Aug. 89 im östl. Atl. Oc. und referirt auch in 3 Noten über die Litteratur (Jullien, Dollo, Möbius). — Trans. Cardiff Naturalist's Soc. XXIII 1891 (S. Abdr., 8 S. 8^{0}. [1892]).

L. Buxbaum. „Der Wanderzug der Mainfische im Frühling 1892". Aufwärts ziehend kommen zuerst (28. März) Alburnus, dann Leuc. rut., Gobio, Aspius, Abr. brama, Perca (15. Mai), Barbus, Chondrostoma, im Juni einzelne Anguilla u. Esox (Alosa jetzt durch die Fischpässe ausgeschlossen). — Zool. Garten, Jg. 33, p. 184—8. — Ueber Aufstieg der Aale 1891 s. bei Syst.

Stimme. Leuchten.

Mimicry. L. Cuénot. Les couleurs des poissons. — Defensive u. offensive Homochromie, desgl. die „mobile" H., d. h. der Farbenwechsel, welcher bei Fischen sehr verbreitet, ferner die mimétique der Lophobranchier nach Tang u. Seegras werden kurz aufgezählt. — Le Naturaliste, 1892 p. 149—152, 14 Xyl.

Geistesleben. Schlaf.

Zusammenleben. Alcock. Minous mit Polypen commensal (cf. Ber. 89 p. 242), Bestätig. der Beobachtung. — Natural. Science I p. 575.

L. Cuénot. Les poissons commensaux et parasites. — Zusammenstellung des Bekannten: Caranx in Medusen, desgl. Schedophilus, Stromateus, auch Clupeiden. Bei Actinien sind Trachichthysarten mehrfach beobachtet worden. Fierasfer u. Encheliophis in Holothurien, desgl. Dorichthys, Rhodeus in Unio, wo vielleicht auch Gobio fluv. Myxine in Gadiden, Pleuron., Acipenser u. Haien; ähnlich Bdellostoma. Vandellia in anderen, grösseren Siluriden. Auch Sphagebranchus in Lophius, Cyclopt. auf Anarrhichas, Remora an Haien, Naucrates bei Haien werden erwähnt. — Le Naturaliste XIV p. 53—57, 5 Xyl.

Licht. H. Garman. Origin of Cave Fauna of Kentucky. — Blindfische (Amblyopsis, Typhlichthys, Chologaster) nicht nur in Höhlen, sondern auch in unterird. Wasserläufen. — Science (N. York) XX 240.

Druck. Wärme. Salzgehalt.

Fortpflanzung, Laichen, Brutpflege, Larven u. Jugendformen.

F. Guitel. Sur les moeurs du Clinus argentatus. — Das ♀ von Cl. (Cristiceps) arg. legt die Eier zwischen Algen, das ♂ befruchtet u. bewacht die Eier, welche einen Fadenschopf tragen. — C. r. ac. Paris, T. 115 p. 295—7.

C. H. Eigenmann. Fishes of S. Diego. — Bringt viele Bemerk. u. Abb. über Fortpfl. Vergl. die Fam. Clupeidae, Ather., Sciaen., Gob., Scorp., Cott., Blenn., Ophid. Dagegen sollen die Embiotoc. erst später behandelt werden. Die Eier von Sciaena saturna bleiben lange Zeit ganz ähnl. denen von e. Scholle, Hyopsetta (p. 153). Eine Tabelle zur Bestimmung der Eier (bei S. Diego) für 26 Sp., p. 125—7. — Pr. n. mus. XV p. 123—178, Tf. 10—18.

J. T. Cunningham. Ichthyol. Contrib. — J. Mar. Biol. Assoc. (2) II p. 325.

J. T. Cunningham. Hippoglossus vulg. ebd. p. 399 (Eier).

J. T. Cunningham. Rhombus max. ebd. p. 399.

J. T. Cunningham. The Evolution of Flat-Fishes. Natural Science Vol. I 191—9, 635—8.

G. B. Grassi u. S. Calandruccio. Le Leptocefalide e la loro trasformazione in Murenide. — Die Vf. züchten 150 Leptocephalus, die nur durch die vorn fehlenden Punkte der L. l. von L. morrisi abweichen, u. die zunächst in den echten L. morr. übergehen, dann aber in den L. punctatus sich verwandeln, endlich in echte Conger vulg. (Delage, cf. Ber. 1886, konnte nur an 1 Expl. u. hier nur die letzte Verwandlung erzielen). Bei der letzten Metamorphose verkleinert sich der $12^1/_2$ cm lange Lept. auf $7^1/_2$ cm. Vergl. auch üb. die Larven von Congromuraena u. Ophichthys bei Syst. — Rendiconti Acc. dei Lincei, Cl. sc. fisiche, Juni-Sitz. 1892 (Vol. I, fasc. 11), p. 375—9.

J. T. Cunningham. Rate of Growth of some Sea Fishes, and the Age and Size at which they begin to Breed. — Gadus morrhua, Pleur. fles., microc., lim., Solea, Zeug. punct. (rectius norvegicus p. 325), Cl. har., spratt., pilch., alosa, finta, Engr. encras. — J. mar. biol. assoc. U. Kingd., (2. ser.) II Nr. 3, p. 222—64.

J. T. Cunningham. Growth of Foodfishes and their Distrib. at Different ages. — Wachsthum u. Reife von Pleuronectes flesus, plat. u. lim. Tiefezonen der Jungen dieser u. anderer Pleuronectiden u. von Gadiden bei Plymouth. — Rep. 61. Meet. Brit. Ass. for Adv. of Science, 1891; p. 685—6.

Variabilität. F. Heincke. Variabilität u. Bastardbildung bei Cyprinoiden. — Studien an Schlundknochen, die überzähligen oder fehlschlagenden Zähne, auch rudimentäre Zähne oft beobachtet. Findet Darwin's Ansicht bestätigt, wonach bei Kreuzung (Carpio kollarii, Bezahnung) die gemeinsame Urform sich geltend macht. Die „analogen“ Variationen (d. h. die nach den verwandten Species hinüberweisenden) sind häufig. Mancher sog. Bastard mag auch ein verspätetes Exemplar der ursprünglichen gemeinsamen Stammform der betreffenden zwei Arten sein. — Festschr. zum 70. Geburtst. R. Leuckarts, Leipzig 1892, 4°, pg. 65—73, Tf. 8.

Zwitter. Reproduction verlorner Theile.

Monstrositäten, Riesen, Zwerge. J. E. Harting. Large Carp in Sussex. — Im J. 1858 ein Expl. 34 Zoll l. u. $24^1/_2$ Pf. schwer. 1892 ein Cyprinus carpio von 29 Pf. — Zoologist XVI p. 367.

Lönnberg. Ichthyolog. Notizen. — Schreibt über Mopsköpfe. Bihang Handl. Nr. 17, Artikel Nr. 3.

Krankheiten, Schmarotzer. M. v. d. Borne. Kochsalz als Mittel gegen Schimmelpilze (bei Forellenbrut). — Allg. Fisch.-Zeit. XVII p. 62. Desgl. C. Fickert ebd. p. 82 u. Lattermann p. 182.

K. Knauthe. Ueb. Melanismus bei Fischen. — Zool. Anz. XV, p. 25.

Prof. Scott. Note on the occurence of Cancer in Fish. Im Schlund von neuseeländischen Salmo fontinalis Geschwülste mit Carcinom-Struktur. — Tr. N. Zeal. XXIV p. 201 Tfl. 18.

P. Thélohan. Sur qq. Coccidies nouv. parasites des poissons. — J. de l'anat. et physiol. 92, p. 152—171, Tfl. 12.

W. Weltner. Myxosporidiensporen in den Eiern von Esox lucius. — Sitzb. Ges. natf. Fr. Berlin, 92, p. 28—36, 14 Abb.

Zacharias. Ichthyophthirius (cryptostomus) aus d. Aquarien d. Biol. Station zu Plön. -- Wahrsch. die 1869 von Hilgdf. u. Paulicki beschriebene, aber nicht benannte Species. Festschrift zu Leuckart's 70. Geburtstage, p. 289, Tfl. 29. (Vergl. auch Allg. Fischer-Zeit. XVIII p. 317—8.

F. Zschokke. Die Parasitenfauna von Trutta salar. — 33 Sp. von Helminthen. Im Rhein werden keine Parasiten aufgenommen, aber im Tay (Engl.) zuweilen u. in der Ostsee u. deren Zuflüssen häufig. Der Lachs scheint danach im Rhein keine Nahrung aufzunehmen. — Centralbl. f. Parasitenk. 1891, Vol. X, Nr. 21—25.

Feinde. J. Ambrose. Our Fishes and their Enemies. — Proc. Nov. Scot. Inst. 1890 p. 394—403. (Nach „Le Naturalist." 1892 p. 75.)

Nutzen und Schaden für den Menschen.

Fischerei u. Fischzucht.

J. Braun. Katalog der 1820—91 in deutscher Sprache ersch. Bücher, Schriften etc. üb. Fischerei, F.-Zucht u. -Recht. Nürnberg 92.

„Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins vom J. 1892", Berlin 4°. Letzterer Jg. dieser Circ. (erster 1870). Von 93 an wird die „Allg. Fischerei-Z.", München 8°, amtl. Organ des Vereins, der daneben „Mittheilungen des D. Fisch.-Vereins" gr. 8°, Berlin, herausgeben wird. Ein „Hauptinhalts-Verzeichnis der Circ." aller 13 J. erschien 1894, 4°. — Tod des Präs. F. F. v. Behr, S. 1—2 u. 91—102. — Neu in Deutschl. eingeführt: Amia calva, Centrarchus hexac. u. aeneus, Pomotis vulg. u. auritus durch v. d. Borne. v. d Wengen, S. 236—7 u. 184. Acipenser ruthenus in die Oder verpflanzt; v. d. W., p. 185. G. Oesten, Fischzucht im Drainwasser der Rieselfelder bei Berlin, p. 52. Verhandl. der 6. Deutschen Fischzüchter-Conferenz u. d. 4. D. Fischerei-Tages zu Friedrichshafen am Bodensee etc.

C. B. Klunzinger. Bodenseefische, deren Pflege und Fang. — Haupts. für praktische Bedürfnisse, aber die kurze Darstellung der Fauna p. 5—44 beachtenswerth, „ein Beitrag zur Heimatskunde". — Stuttgart, 92. 8°. 232 S., 88 Xyl. (nur Abb. v. Fischereigeräth).

Fishery Board for Scotland, Annual report X (for 1901). Part III. Scientific Investigations, B. Biolog. Invest.: W. Ramsay Smith, On the food of fishes p. 211—231. T. W. Fulton, Obs. on the reproduction, maturity and sexual relations of the food fishes, p. 232—243. Th. Scott, Add. to the fauna (nur Crust.). M'Intosh,

Contr. to the life-histories and devel. of the food and other fishes, p. 273—322, Taf. 14—17. Prince and J. L. Steven. On 2 large tumours in a haddock and a cod, p. 323—5, Tf. 17. T. W. Fulton, Contemporary scientific fishery investigations in this and other countries, p. 326—353.

Bull. U. S. Fish Commission, Vol. X for 1890; Wash. 1892. — 1. W. P. Seal. Observ. on the Aquaria of Fish Comm. at Central Station, Wash. Seite 1—12, Tf. 1—4. (Das Laichen von Boleosoma olmstedi u. Etheost. coerul. beschr., p. 9—10). 2. J. W. Collins. The Fishing Vessels of the Pacific Coast, p. 13—48, Tf. 5—17 u. 4 Xyl. 3. Bean. Obs. upon Fishes and Fish-Culture, p. 49—61. 4. Hugh M. Smith. Notes on a Coll. of F. from the Lower Potomac. R., Maryland. 24 Spec. notirt; davon 6 Cyprinodonten, Menidia beryll. u. Parali. dent. juv. abgebildet. 5. Collins and H. M. Smith. Rep. on the Fisheries of the New England States. S. 73—176. 6. H. M. Smith. Rep. on the Fisheries of Lake Ontario. Die wichtigeren Nutz- u. Köderfische. S. 177—215, Tfl. 21—50 (Copien). 7. S. E. Meek. Rep. F. of Jowa, obs. 1889/91. Enthält 18 Listen (die des Cedar-R. mit 87 Spec.) mit kurzen Zusätzen (keine n. sp.). S. 217—248. 8. A. J. Woolman. Rep. of the Rivers of Kentucky, with lists of Fishes obtained. Zahlreiche Listen mit ein. Bem., zus. 114 Spec. (keine neu). S. 249—288, Tf. 51. 9. P. H. Kirsch. N. on Streams and F. of Clinton Co., Kentucky, with descr. of a new Darter (Etheostoma). 33 Spec. aufgezählt. S. 289—292. 10. A. J. Woolman. Rep. Rivers of Central Florida tributary to the Golf of Mex., with lists of Fishes. 5 Listen (die höchste mit 20 Spec.). S. 289—302, Tfl. 52—53. 11. Battle, Austerncultur, S. Carolina. 12. Worth, Obs. on Hatching of Yellow Perch. (Perca flav., sehr leicht u. sicher) Tfl. 61, Laichmasse, S. 331—4. 13. B. Dean, Phys. and Biol. Charact. of Oystergrounds S. Carolina. 14. Dean, Oyster-Cult. in France. 15. Kellog, Morphology of Lamellibr. Mollusks, Tf. 79—94. —

Bull. Fish. Comm. XI (pro 91) ersch. 1893, aber 3 Arbeiten einzeln schon 92: Collins and Hugh M. Smith, Statistical Rep. on the Fisheries of the Golf States, p. 93—184. B. W. Evermann, A Reconnaissance of the Streams and Lakes of Western Montana and N. W. Wyoming p. 3—60, Pl. 1—27 (vergl. bei Faunen, N. Am.). B. W. Evermann, Rep. upon Investig. made in Texas in 1891, p. 61—90, Pl. 28—36 (desgl.). (Diese 2 Abh. zus. unter dem Titel: Rep. on the Establ. of Fish-Cultural Stations in the Rocky Mt. Region and Gulf States, 1892).

U. S. Commission of fish and fisheries. Report XVI (for 1888). — Bericht des Commissars M. Mc Donald p. IX—XXXIX. Ber. über Unters. bezüglich der essb. Fische u. der Fischwässer von R. Rathbun, XLI—CVII. Ber. über Fischerei v. J. W. Collins, CIX—CXXI. — Appendices: 1. Collins Ber. üb. die Fischereien an der pacif. Küste der U. S., S. 3—269. Taf. 1—49 (Die 7 Tafeln mit Fischabb. sind Cop. von Goode's Fisheries

U. S.). 2. W. Collins, Statistical review of the Coast Fisheries of U. S. 3. Rep. of distrib. of fish and eggs. 4. Tanner, Rep. upon investig. of the „Albatross" 1888/89. S. 395—512. 5. Ryder, Rep. of operations at the Laboratory Wood's Holl (Sommer 88), S. 513—522. 6. E. Linton, Notes on Entozoa of marine f., w. descr, of n. sp. Pt. III S. 523—542, Tf. 53—60. 7. Linton, Anatomy of Thysanocephalum crispum, a Parasite of Galeocerdo, S. 543—555, Tf. 61—67. 8. C. H. Bollman, Review of the Centrarchidae, p. 557—579, Tf. 68—72 (Cop. v. Goode). 9. Jordan and Davis, Review of Apodal Fishes, Amer. and Europe, S. 581—677, Tf. 73—80, 897—9. 10. Atwater, Chemical composition and nutritive values of food-fishes and aquatic invertebrates, S. 679—868, Tfl. 81—89. 11. Collins, Participation of the U. S. Fish Comm. in the Centennial Expos., Cincinnati 1888; p. 869—885. — Washington, 128 + 902 S., 90 Taf. 8°.

A. Fric u. J. Kafka. Kurze Anleitung zur Karpfenzucht. — Prag 1892, 8°, 26 S., 11 Xyl.

P. Nitsche. „Die Zucht des Schleierschwanzes u. Teleskopfisches in Zimmer u. Garten." Zool. Garten, Jg. 33, p. 289—300, 336—348.

Faunen.

Allgemeines. S. Garman. The distribution of Fishes. — Die Discoboli, früher nur von Nord u. Süd bekannt, u. am Aequator vermisst, wurden in 1700 Fd., westl. v. Centralamerika aufgefunden; somit ist das Räthsel der Verbreitung gelöst. — Science (New York), XIX p. 187.

Pelagische Fische.

Tiefsee.

Nordeuropa. W. Lilljeborg. Sveriges och Norges Fiskar, 3. Delen, Heft 7 u. 8 (= pg. 337—672, 673—830), Upsala (Hft. 8 erschien 1891) 8°. — Vergl. Ber. 1889 über Hft. 6. Die beiden das Werk schliessenden Hefte enthalten: Cobitis (Schluss), Siluridae (1 Spec.), Muraen. (2), Plectogn. (2), Lophobr. (6), Acipenser (1), Chimaera (1), Squali (11), Rajae (10), Petromyzon (3), Myx. (1), Branchiostoma (1). Vergl. Syst. Nachtr. zu Bd. I, II u. III, p. 769—797.

Bergendahl. Reise in Nordgrönl. — Scymnus microceph., einige biol. Bemerk. ohne Bedeut. — Handling. Bihang Nr. 17.

Mitteleuropa. Erwin Schulze. Fauna piscium Germaniae. 2. Aufl., Königsberg, 94 S. gr. 8° Abb.

H. Landois. Westfalens Thierleben. Bd. III: Die Rept., Amph. u. Fische in Wort u. Bild. Herausg. v. d. zoolog. Sektion f. Westf. u. Lippe unter Leit. v. Landois. Paderborn, 92, 8°. Fische von Landois, E. Rade u. Fr. Westhoff, S. 161—434, 19 farbige Taf., 48 Xyl. (Umrisse u. Anat.). — Sowohl Weser- als Rhein-Fische hier lebend, zus. in 42 Sp., wozu noch einige unsichere u. importirte

Sp. kommen. Als Einleit. Bem. über die Gewässer, Geschichte der Fischerei Westf. u. Anatomisches (S. 163—209).

C. B. Klunzinger. Bodenseefische, s. bei Fischerei (28 Sp.).

Hartmann. (Im IV. Ber. üb. die 8. Generalvers. des Westd. Fish.-Verbandes [Worms]). Der Zander vermehrt sich stetig im Rhein, seit 1886 (1 Expl.) bis 91 (848 Expl.). — Allg. Fisch. Zeit. XVII 246. (Vergl. auch ebd. p. 316 über Zander im Bodensee).

Sieglin. Einbürgerung fremder Nutzfische in Württemberg. — Jahrh. Ver. f. vaterl. Natk. Württemberg Vol. 48 p. XXVII—XLI.

M. v. d. Borne. Der amerikanische Hundfisch (Dog fish [Umbra limi]) in Deutschland. — Neudamm, 92 8°.

O. E. Imhof. Kennt für die „Pelagische Fauna der Süsswbecken" der Schweiz: Coregonus fera, palea, Perca fluv., Alosa finta u. Thymallus vulg. — Biol. Centralblatt, XII p. 201.

H. Gott. Madue-Maraenen im Genfer See (1881 u. 82 aus Norddeutschl. eingeführt) gedeihen dort. — Journal Suisse (nach Allg. Fisch.-Zeit., XVII p. 62).

Hoek. Raniceps raninus n. f. Holland. — Tijdsch. nederl. dierk. veren., (2) III p. CXXI.

A. Daimeries. Notes ichthyologiques. — Bull. Soc. Malacol. Belgique, (4) VI 1891, p. LXXIII—LXXVII.

Britische Inseln. „Notes and Memoranda" in J. Mar. Biol. Assoc. Plymouth, Vol. II Nr. 3 p. 280—6 geben folg. Notizen: Gadus esmarkii auch an der Westküste Englands nach Holt, pg. 282. — Phycis blenn. bei Plymouth (n. f. Engl.), Calderwood, p. 283. — Crystallogobius u. Arnoglossus bei Flamborough Head, Holt, p. 283. — Raja alba (1,75 m breit) u. 1 juv., Calderwood, p. 284.

J. T. Cunningham. Ichthyological Contributions. — 1) Zeugopterus norveg., Verbreitung, Synon. 2) Ein Stadium in der Metamorphose von Solea, p. 327 Tf. 14, 2. 3) Larvenstadium, 4 Tage von Scomber scomber, p. 329 Taf. 14, 1. 4) Wachsthum des jung. Herings im Aestuarium der Themse. — J. Mar. Biol. Ass. II, Nr. 4 p. 325—32.

J. T. Cunningham. Rep. on the Probable Ages of Young Fish coll. in the North Sea. — 6 Pleuronect., 4 Gad., 2 Clup., Anguilla, Scomber scomber, Agonus, Cottus, Callion., Gobius, Syngnathus. — Ebd. p. 344—362.

„Not. and Memor." Ebd. Nr. 4 p. 396—404. Polyprion cernium, 2 Expl. bei Plymouth; Calderwood. — Scomber scomber, späteres Larvenstad. (14—18 mm) u. zweifelh. jüngere; p. 396—7, Holt. — Einjähriger Pilchard; Cunningham, p. 398. — Hippoglossus vulg., Eier; p. 399, Holt. — Rhombus max., Eier u. Larven; bei 13 mm Länge entwickeln sich auf dem Kopfe gesägte Leisten; p. 399 - 404, Holt.

Southwell. Greenland Shark at Lynn. — Laemargus borealis 14′ 2″ l., 1¼ Tons schwer am 21. Jan. 91. — Zoologist XVI p. 158. — Ein Expl. von 10′ 3″ in Norfolk 12. Juli, Gurney, ebd. 312.

Barrett-Hamilton. Aequoreal Pipe-fish at Waterville (Co.

Kerry). — Nerophis aequoreus im Dec. 91 gefangen. Zoologist XVI 77. — Vergl. auch denselben Fisch betr. Warren, ebd. p. 158, der auch den Leptocephalus morrisii von der Kittala-Bay erwähnt. ebd. p. 154.

Cornish. Bonito on the Cornish coast. Zool. XVI 36. — Thynnus pelamys noch am 16. Nov. dort.

P. M. C. Kermode. Contrib. to a Vertebrate Fauna of the Isle of Man. — Fische p. 65—70. — Zoologist (3) XVII.

J. F. Cunningham. Recent Add. to our Kn. of the Nat. Hist. of some Devonshire Sea-Fish. — Rep. Trans. Devonshire Ass. adv. Sci., Plymouth XXIV (92) 470—5.

W. F. de V. Kane. Selache maxima bei Ireland gefangen. — Field, 10. Dec. 1892 (nach Irish Natur. II p. 25, 1893).

Scharff. Controlophus pompilus, das 2. Expl. in Irland. — Irish Naturalist I p. 146.

E. Holt. Surv. of fish. grounds, w. c. of Ireland: Prel. note on fish of „Harlequin" 1891. — 3 Sp. aus flachem W. (Raja microc., Callion. mac., Rhombus norv.) neu f. Ireland. — Von 23 Sp., die unter 100 Fd. hinabgehen, 3 (Centrophorus squam. und Raja oxyrh.) n. für Britannien; Scyll. can., Galeus v., Acanth. v. u. Gad. aeglef. waren bisher nur aus flacherem W. bekannt. (Vergl. Syst. bei Gobius friesi). — P. R. Dubl. Soc. (3) VII p. 218—9. (Vergl. Ber. 91).

E. Holt. S. of fish. gr., w. c. Ireland, 1890—91. Rep. on results of fishing operations. — Liste der 107 von der Exped. gefang. Sp. mit den einheim. irländ. Namen. Liste des Fangs für jede der 242 Stationen p. 230—291. Liste nach den Spec., für die wichtigeren Fische, Grösse, Reife, Mageninhalt (p. 293—381). Wirksamkeit verschied Köder. — Pr. R. Dubl. Soc. (3) VII p. 225—387.

E. Holt. S. of fish. gr., w. c. Ireland, p. 90—91; Rep. on scientific evidence bearing on the economic aspects of f. collected. — Laichzeit, Nahrung, Schutz der Brut etc. — Ebd. 388—477.

A. C. Haddon. Introductory Note [zu den 2 vorhergeh. Arbeiten]; ebd. p. 221—4, Karte der Expedition.

Frankreich. E. Moreau. Manuel d'ichthyologie française. — Paris, 650 S. 8° 3 Taf.

C. Bellotti. Note al Manuale d'Ittiologia francese del Dott. Moreau. — Atti Soc. Ital. XXXIV (1892) p. 19—35.

A. Locard. Pêches et poissons des eaux douces. — Paris, Baillière 1891!, 352 S. 8° Textfigg.

A. Daguin et C. Bardies. Faune du dép. de la Haute Marne. Les Poissons. — Paris, 12° 89 S.

R. Martin et R. Rollinat. Catalogue des Rept., Batrac. et Poissons du dép. de l'Indre. — P. fluv., A. cernua, Cott. gobio, Gas. leiu. u. laev., Pleur. flesus (früher häufig in der Creuse); Lota v., Cob. barb. u. taen., Gobio fl., Barb. fl., Tinca v., Cypr. carp., Cyprinopsis auratus, Rh. amar., Abr. brama, bj., Alb. luc. u. bip., Sc. erythr., Leuc. rut, Sq. ceph. u. leuc., Ph. laevis, S. salar, Trutta

arg. u. fario, Alosa vulg., E. luc., Ang. vulg., Petr. mar., fluv. u. planeri. Mit kurzen biol. Not. — Mém. soc. zool. de France, V 92 p. 38—45.

Südeuropa, Mittelmeer. E. Festa. I pesci del Piemonte. — Die Fauna, an sich wegen Seenmangels schon arm (30 Sp.), ist durch Flussbauten bei Casale auch der aufwärtssteigenden 7 Arten beraubt worden (4 Acip., Petrom. mar. u. fluv., Alosa), selbst Perca fluv. daher jetzt selten. Vf. ist der Artzersplitterung abhold, schliesst sich an Fatio an; er behandelt: 3 Petr., 4 Acip., Anguilla, Alosa, Esox, Thymallus, S. fario, 15 Cyprinidae, Perca, Cottus gob., Gobius mart. — Boll. mus. zool. ed anat. comp. Torino (No. 129), Vol. VII 125 S.

H. A. Hoffman and D. St. Jordan. A catalogue of the fishes of Greece, with notes on the names now in use and those employed by classical authors. — Die Samml. H.'s ergaben ca. 10 Sp., die noch nicht in Apostolides Liste enthalten; die Fauna zählt 216 Sp. — Pr. acad. n. sc. Philad. 1892, p. 230—285.

N. Apostolides. „Sur les Poissons d'eau douce de la Thessalie". Analyse nach dem griech. Orig. von De Lacaze-Duthiers. — 14 [15] Species: Anguilla vulg. u. var. latir., Esox, Coreg. lavaretus, Trutta fario, Cypr. carpio, Carass. vulg., Tinca vulg., Barbus fl., Abr. brama, Alb. lucidus, Sqal. apholus [sic! cephalus] u. agassizi, Cobitis taenia, Sil. glanis, Lota vulg. — C. r. ac. sci. Paris, Vol. 114 p. 794.

Vergl. auch Steindachner (2 Cyprinidae u. 1 Salmo von Macedonien) unten bei Ostasien.

Osteuropa. G. Grimm. Fischerei u. Jagd in den russischen Gewässern. Uebers. von G. Josephy. — Orig. in englischer Spr. 1883. Enthält e. Liste von 288 Species russ. Fische. — Archiv f. Naturg., Bd. 58 I p. 191—208.

Sundmann, Reuter u. Mela, Fische Finlands s. Bericht 1891.

Afrika. Connorton. List of common fishes, moll., crust. of the south-east coast of Madagascar. Antananarivo Annual IV, pt. 4, pg. 459—63. — Einheim. Namen von ca. 70 Salz- u. Brackwf., mit kurzen Bem. über Form, Farbe, Lebensweise etc., aber meist ohne Andeutung der syst. Namen.

Vergl. Steindachner (2 Spec. von Ostafrika u. Mugil sp. n. von Madagascar) unten bei Ostasien.

Asien. A. Ostroumoff. Zoolog. Excursion nach Mangyschlack u. Basatschi. — Bericht üb. zoologisches (in russ. Sprache) im Appendix Nr. 113, 16 S. — Protokolui zasyed. obschestva estestvoisp. pri imper. Kazamskom Univers. 1889—90. 8°.

G. A. Boulenger. 3. Account of the f. obt. by A. S. G. Jayakar at. Muscat. (Vergl. Ber. 89). — 1 n. sp. (Box), Histiopt. typus n. f. Ind. Oc., Bem. üb. Thynnus macropt., Caranx liogl., Carcharias elli.; im Ganzen 17 Sp. — Pr. z. Soc. 92, p. 134—6.

A. Alcock. Bathybial fishes coll. 1891—2. (=Nat. hist. not. „Investigator", Ser II Nr. 5). — Fänge bei den Laccadiven, im Golf

v. Manaar u. in der Bay von Bengalen (16° 41′ bis 12° 50′ N. und 82° 33′ bis 72° 41′ Ost. Gr.), 27 Spec. (8 n.), n. f. Indien: Xenodermichthys, Leptoderma, Uroconger u. Chimaera (Ei). Vergl. Syst. bei Chimaeridae, Pediculati, Ophidiidae (*Hephthocara* n. g.), Macrur., Pleuronect. (Aphoristia wood-mas.), Sternoptych., Scopel., Halosaur., Muraen. Ueber Anat. des Darms u. Ovars wird des Oefteren berichtet. — Ann. Mag. (6), X, p. 345—365, Tf. 18 u. 2 Xyl.

A. Alcock. Illustrations of the Zoology of „Investigator“, Part I, Fishes, Plates I—VII. — Indische Tiefseefische, die 1889—1891 von Alcock in den Ann. Mag. beschr. sind. Vergl. bei Syst. unter: Ophidiidae, Macrur., Ateleop., Pleuronect., Scopel., Stomiat., Alepoc., Halosaur., Muraen., Eurypharyngidae. — Calcutta 1892. 4°, 7 Tfl. nebst Erklärung.

D. Vinciguerra. Enumerazione delle specie di Rett., Anf. e Pesci racc. da Filipponi (Avviso „Rapido“ 1886/7). — Vorl. Notiz von Carruccio in „lo Spallanzani“ Juli u. Aug. 88. Von den 34 Fischspecies stammen Pristis vom Persischen Meerb., Exocoetus von den Seyschellen, Teuthis sp. u. Ostracion corn. vom Tartarischen Golf, südlicher (bei Japan) Cottus polyacanthoc., Monacanthus modestus, Tetrodon scel. u. pard., der Rest von Singapore; Chiloscyllium, Mesoprion, Priac., Therapon, Ambassis, 2 Sp. Chaet., Chelmon, Teuthis, Equula, Gazza, Echen., Gob., Callion., Mugil, Fistul., Glyph., Platygl., Synapt., Hemirh., Engr., Clup., Duss., Syngn., Tetrodon. Ueber alle Spec. kürzere od. läng. Bem., keine neue Sp. — Lo Spallanzani XXIX (1891) Fasc. 5—7.

A. Perugia. Descr. di 2 n. specie di pesci racc. in Saravak dai Sig. Doria e Beccari. — Ann. Mus. Civ. Genova, Vol. 32, p. 1009 —10. — Vergl. Cobitid. u. Gobius.

L. Vaillant. Rem. sur qq. Poissons du haut Tonkin. — Durch Pavie ges. an der Grenze von Yün-Nan 6 Spec., wovon Mastacembelus arm. u. Belone canc. weiter verbreitet; die 2 Siluriden weisen nach Westen, die 2 Cyprin. nach China u. Formosa. — C. r. ac. Paris, T. 104, p. 1028—9.

L. Vaillant. Sur qq. poiss. rapp. du Haut-Tonkin par M. Pavie. — Je 1 Sp. von Macrones, Pseudecheneis, Chanodichthys Acanthorodeus neu, vergl. oben u. bei Syst. — Bull. soc. philom. Paris (8) IV p. 125—7.

A. E. Pratt. To the Snows of Tibet through China. London 1892. 8°, Appendix II. List. of Spec. of Rept. and Fishes coll. by Pratt on the upper Yang-tze-Kiang and in the prov. Szechuen, w. descr. of n. sp. By A. Günther, p. 238—250, Tf. 1—4. — Fische (p. 224—50) meist von Kiu-Kiang (5° W. von Shanghai) auch von Kiatiangfu (Min-River 104° W. Gr.) u. Ichang, 111° W. Liste von 44 Sp.: Acip. dabryanus und sp., Psephurus, Eleotris n. sp. (publ 1888), Ophioc. argus, Polyac. operc., Mastac. chin., Sil. asotus, Macrones 6 Sp., 1 n., Glyptost. conir., Exostoma davidi, Amblyceps n. sp., Carass. aur., 3 Pseudogobio, 1 n., 1 Rhinog. n., Barbus sarana,

Rhynchocypris (als n. g. publ. 89), Pseudorasb. parva, Xenoc. arg., Ctenophar. idellus, Rhod. sin., Ochet. elong., Squaliob. curr., Hypophth. molitrix, Chanod. pekin., Culter ilishf., Hemiculter leuc., Luciobr. typ., Homaloptera 2 n., Misg. ang. u. 1 n., Nemach. stol. u. 1 n., Botia 3 n. — Diese Spec. sind z. Th. schon in den Ann. and Mag. 1888 u. 89 veröff. u. in unserm Ber. referirt worden. Die Abb. sind aber neu.

F. Steindachner. Ueb. einige [26] neue u. seltene Fischarten aus d. ichth. Samml. des k. k. naturhist. Hofmuseums. — Meist von China u. Corea. Vergl. dafür bei Percidae: Siniperca (1 n.), Percalabrax, Serranus; bei Sciaenidae: Sciaena; bei Cypridae: Achilognathus, Opsariichthys, Barbus, Crossochilus; bei Rajae: Trygon. Ferner von Indien: 1 Haplochilus (Fam. Cyprinodont.). Von Madagascar: Mugil n. sp. Von Westafrika: 1 Barbus u. 1 Trygon erw. Von Europa (Macedonien): 2 Cyprinidae u. 1 Salmo, alle neu. Von Südamerika: Characinidae (Brycon, Tetragonopt., Bergia) u. Chromides (Crenicichla). — Auf pag. 370 werden 9 weitere Spec. von Corea genannt. — Denksch. Akad. Wiss. Wien, math.-ntw. Cl., Bd. 59, p. 357—384, Tf. 1—6.

F. Steindachner. Unter gleichem Titel e. vorl. Mitth. zu Vorigem für 10 Spec. (Sinip., Crossoch., Haploch., Leucos, Nemach., Salmo, Trygon nav. u. simensis (sic!), Mugil, Achilogn.). — Anzeiger Ak. Wiss., Jg. 29, p. 130—134, Mai 92.

S. Herzenstein. Ichthyolog. Bemerkungen aus d. Zoolog. Museum der Kais. Ak. d. Wiss. III. — 7 Spec. erwähnt: *Argyrocottus* (Cottidae) von Sachalin, *Pungtungia* (Cyprinidae) von Korea; *Acanthogobio* u. *Gymnodiptychus* (Cyprinidae, Hochasien); Salanx microdon (China); Balistes aureolus, Ind. Oc. — (Monströser Macrurus von Madeira.) Mélanges biol. Ac. sc. Pétersb., Tome XIII, S. 219—235, 1 Xyl.

C. Bellotti. Un nuove Siluroide giapponese. — Neobagrus. — Atti Soc. Ital., Vol. 34, p. 99—101, Abb.

Australien. J. Douglas Ogilby. On some undescribed Reptiles and Fishes from Australia. — (2 Rept. u.) 1 Clupea n. sp. aus Süssw. — Rec. Australian Mus. II, Nr. 2, (Sidney, Aug. 92), p. 23—26.

A. H. S. Lucas. N. sp. of fresh-water fish from Lake Nigothoruk, Mount Wellington, Victoria. — Galaxias nigothoruk. — Pr. R. soc. of Victoria, (n. ser.) IV pt. I, p. 27—28.

W. Baldwin Spencer. Note on the habits of Ceratodus forsteri. Ebd. p. 81—84.

G. M. Thomson. Notes on sea-fishes. — Erhielt durch Fragebogen von 30 neuseeländischen Lokalitäten Angaben über 40 Fischarten. Tr. N. Zeal. Inst. XXIV 202—215.

Hector. Salmo salar, ein junges Ex. im Aparima-Fl., wonach Hoffnung auf Acclimat. gestattet. — Tr. Proc. N. Zeal. Inst., Vol. 24, p. 688.

America. D. S. Jordan and Br. M. Davis. A preliminary

review of the Apodal Fishes or Eels inhabiting the waters of America and Europe. — Alle Gruppen werden bis zu den Species incl. durch Schlüssel charakterisirt und die Synonyme aufgeführt. Von den 128 Sp. haben Vff. 53 selbst untersucht. Syst. Uebersicht p. 673, alphab. Reg. p. 897. Neue Gen. u. Subg.: *Rabula*, *Bascanichthys*, *Quassiremus*, *Scytalichthys*, *Ahlia*, *Gordiichthys*, *Venefica*, *Avocettina*. Die ohne Citat erwähnten Gilbert'schen 2 Gatt. u. 5 Sp. siehe im Ber. 91. — Rep. of Commissioner U. S. Commission of Fish and Fisheries, Pt. XVI, p. 581—677, Tf. 73—80, (z. Th. copirt).

Nordamerika. Eigenmann and Eigenmann. New Fishes from Western Canada. — Vergl. Syst.: Coregonus, Etheostoma, Cottus. — Amer. Natur. XXVI p. 961—4.

L. M. Mc Cormick. Descriptive List of f. of Lorain county, Ohio. -- 89 Sp., neu: 1 Etheostoma. — Bull. Oberlin Coll. Laboratory, No. 2, 34 p., 14 Tfl. (Cop. aus Fish Comm.).

Ph. H. Kirsch. Fische in Kentucky (1 n. Etheostoma), Bull. F. Comm. X, 269. Vergl. unten bei Fischerei.

S. E. Meek. Fische von Jowa, ebd. p. 217.

H. M. Smith. F. vom Potomac, ebd. p. 63 u. F. des Ontario-Sees, p. 177.

A. J. Woolman. F. von Florida, ebd. p. 293 u. von Kentucky, p. 249.

B. W. Evermann. Fische v. Texas, ebd. XI p. 28.

B. W. Evermann. Invest. in Texas 91. — Bem. über die Gatt. der beob. Süsswf.; die 18 Spec. der Cyprinidae u. 13 Cyprinodontidae eingehender. Vf. sammelt: Campostoma, Dionda, Hybogn., Cliola, 10 Notropis (5 n.), Phenac., Hybopsis, Opsopoeodus (n.), Notemigonus; Cyprinodon, 4 Fundulus (1 n.), 5 Zygon. (3 n.), Lucania, Gamb., Mollien. — Bull. Fish Comm. XI, p. 61—90, Karte Tfl. 28; Landschaftsb. Tf. 29—34; Hyb. Fund. u. Zyg., Tf. 35, 36.

B. W. Evermann. Western Montana and N. W. Wyoming. — Die Wasserscheide zw. Atl. u. Pac. Ocean ist südl. vom Yellowstone-Lake für Fische passirbar. Die Gewässer des Yell. Park und der Gebirge N. W. bis 48° N. zählen (s. S. 41—52) 16 einheimische Fischsp.: 4 Catostomus; Rhinichthys, Mylocheilus, Ptychocheilus, 3 Leuciscus (1 n. sp.); Coregonus, Thymallus, Salmo, Salvelinus, Cottus, Lota. Dazu eingeführt 3 Salmo u. 1 Salvelinus; fast alle abgeb. — Bull. Fish Comm. XI, p. 3—60, Tfl. 1—17 (Landschaften) u. 18—25 (Fische), 2 Karten, Tf. 26—27.

C. H. Eigenmann. The fishes of San Diego, California. — Liste von 170 dort bek. Flachw.-Spec.; Angaben über praktisch wichtige Verhältnisse, aber auch über Fortpflanzung (Eier, Entw., Larven), vergl. bei Clupeidae, Atherinidae, Gobiidae, Scorpaen., Cott., Blenn. Die Fauna besteht aus: 1 Branchiostoma, 12 Haie, 8 Rochen, 1 Cyprinide, 7 Clupeidae, 7 Scopel., 1 Salm., 2 Cyprinodont., 1 Muraen., 4 Scombresoc., 4 Syngn., 1 Gasterost., 1 Mugil, 3 Ather., 1 Sphyr., 10 Scombro-Carang., 1 Stromat., 4 Serran., 4 Spar., 8

Sciaen., 15 Gerridae, 3 Labr., 2 Pomac., 1 Ephipp., 1 Latil., 6 Gob., 2 Chiridae, 28 Scorpaen., 6 Cott., 1 Agon., 2 Gobies., 1 Batrach., 6 Blenn., 1 Fierasfer, 1 Ophid., 1 Gad., 8 Pleuron., 1 Tetraod., 2 Diod., 1 Mola. — Proc. U. S. Nat. Mus. XV, p. 123—178, Tf. 10—18.

Vergl. auch Garman, Storer's Werke bei Allgem. S. 259.

Mittelamerika. T. D. A. Cockerell. A provisional List of the Fishes of Jamaica. — Inst. of Jamaica, Bull. Nr. 1, 16 S.

A. J. Woolman. New fishes from Chihuahua, Mexico. — 1 Notropis u. 1 Etheostoma. Vergl. System. (Cyprinidae u. Percidae). — Amer. Natural. XXVI p. 259—261.

T. H. Bean. N. on fish. coll. in Mexico by Dugés w. descr. n. sp. — Vergl. bei Petromyzontidae (1 Sp.), Cyprinodont. (2 Sp., 1 n.), Cyprinid. (2 Sp., 1 n.), Chromid. (1 n.). — Proc. U. S. nat. mus. XV, p. 283—7, Tf. 44.

Südamerika. G. A. Boulenger. New or little-known fishes obt. by Evans and Moore, Exped. to Matto Grosso, Brazil. — 16 Spec.: Acara vir.; Pimelodus sp., Plecost. panther. u. cochliodon, Loricaria *evansi*; Macr. trah., Erythr. unitaen., Pyrrhulina semifasc., Leporinus megalepis, Tetragon. *moori*, orbic., lacustris, rivul., *Brachycalcinus retrospina*, Chalc. paran., Xiphorh. ferox. — Ann. Mag. (6) X, p. 9—12, Tf. 1, 2.

E. L. Holmberg. Sobre algunos peces nuevos ó poco conocidos de la República Argentina. — Revista Argent. de Hist. Natural (Buen. Ayr.) I 1891, p. 180—193.

Vergl. Steindachner, (Fische von Guayaquil u. Bolivia) oben bei Ostasien.

Anhang.

Systematische Arbeiten ohne faunistische Begrenzung.

L. Vaillant. Notes ichthyologiques. I Ecailles cténoides chez un Characinidée (cf. Nannaethiops). II Identité probable des g. Hemisilurus et Diastomycter (cf. Siluridae). III Remarques sur . . . Synodontis (cf. Silur.). — Bull. soc. phil. Paris (8) V, p. 13—17, 1 Xyl.

Systematik.

Die Titel der nachstehend referirten Arbeiten sind sämmtlich im Vorhergehenden (meist unter „Faunen") schon genauer angegeben.

Die Namen neuer Gattungen und Arten sind *cursiv* gedruckt.

Allgemeines. G. B. Howes. On the arrangement of the Living Fishes, as based upon the Study of their Reproductive System. — Vergl. Ber. 91, Fische, p. 396—7. — Rep. 61. Meet. Brit. Assoc. fortdvanc. of Sci., p. 694—5.

L. Roule. Les affinités zoologiques des Vertébrés. — Rev. Scientif. Paris, T. 49 (Nr. 19) p. 588—594.

Malme, Gehirn der Knochenf. (vergl. vorn bei Anat.), bespricht auch die Ergebnisse für Systematik.

Acanthopteri.

Percidae. Perca fluv., ausführl. Anat. mit 28 Abb., Vogt u. Yung, Lehrbuch etc. s. oben S .... — Perca flavescens, Laichen, Worth, s. Fischerei S .....

Lucioperca C. 1817 hat Prior. (vor Stizost. 1820) (später v. Gill. bestritten); Uebers. der 5 bek. Sp. Boulenger, On Lucioperca marina C. V., Pr. zool. soc. 92 p. 411—413, Tf. XXV, nach Pallas Origexpl.

Siniperca *scherzeri*, im Yang-tse-kiang, wo auch die nahverwandte S. chuatsi u. Percalabrax jap. Steindachner, Denschr. Ak. W. Wien, Bd. 59, p. 357, Tf. I 1.

Serranus dermopterus Schleg. aus d. Yang-tse-kiang, 42 cm., Steindachner, p. 359, Tf. II 1.

Histiopterus typus, bisher nur japan., auch bei Arabien, Boulenger, Pr. zool. soc. 92, p. 134.

Etheostoma *obeyense*, häufig in Kentucky. Kirsch, Bull. U. S. Fish. Comm. X, p. 292, Abb. — Eth. *güntheri*, nahe E. onachitae u. aspro; West-Canada bei Winnipeg. Eigenmann u. Eig., Amer. Natur. XXVI 962. Eth. *quappella*, nahe iowae u. jessiae, bei Cu'Appelle, W. Can.; abd. 963. Früher nur E. boreale von Canada bek. dort aber auch noch E. aspro, nigrum, iowae; ebd. p. 962. — Eth. *scovellii*, Mexico; Woolman, Ebd. 260 (= fasc. Gir., australe Jordan). — Eth. *wrighti*, Ohio, Mc Cormick, Bull. Oberlin Coll. Lab. Nr. 2 p. 30 (wird später syn. zu shumardi Gir.).

C. H. Bollman. A review of the Centrarchidae, or fresh-water Sunfishes, of N. Amer. Nach d. Tode des Aut. edirt von Jordan. 10 Gatt., 27 Sp. Die 15 Abb. Copien nach Goode (ausg. Lep. megalotis). Rep. U. S. Comm. of fish and fisheries. XVI p. 557—579 Tf. 68—72.

Squamipinnes. Toxotes *blythi* für T. microlepis Blyth 1861 (nec Gthr. 1860) von Burma. Ann. Mag. (6) IX p. 143—4. Note on T. microl. Gth. and T. m. Bl.

Sparidae. Box *lineatus* $^{13}/_{14}$, $^{3}/_{14}$; 70, $^{5}/_{13}$. Nahe vulgaris, Muskat (Arabien), 25 cm. Boulenger, Pr. zool. soc. 92, p. 134.

Hoplegnathidae. Cirrhitidae (cf. Gnathacanthus bei Scorpaenidae).

Scorpaenidae. Sebastes vivip., bei Ostschottland, Sim., S. viv. Kr. off the East Coast of Scotland, Ann. of Scottish Nat. Hist., Vol. I 1892, p. 76. Seb. norvegicus Sim (ebd.) ist nach Boul. Rec. 92 Scorpaena dactyloptera.

Sebastodes auricul. (Tf. XV 1—3) u. rubrovinctus, Bem. über Fortpfl.; S. levis von rubrov. versch., Eigenmann, Pr. nat. mus. XV, p. 165—7.

Minous inermis Alc. 89 trägt constant e. Hydrozoen, Stylactis minoi, als Commensalen, hptsächl. an Kehle u. Kiemenöffnung; der Fisch ähnelt dadurch einem bewachsenen Felsen, wodurch die Beute angelockt wird. Die schwächere Bewaffnung des M. inermis mag mit d. Comm. zusammenhängen. Alcock, A case of Commensalism etc. (= Nat. Hist. Not „Investigator" XXIII); Ann. Mag. (6) X p. 207—214.

Gnathacanthus Blkr. (syn. Holoxenus u. Beridia) ist weder ein Scorpaenid noch Cirritid sondern bildet wahrsch. mit Agriopus (Congiopodus) u. Pataecus zus. eine besondere Superfamilie. Gill, „On the g. Gnathac. of Blkr.", Pr. U. S. Nat. Mus. XIV p. 701—4 (Abb., Copie).

Nandidae. Polycentridae. Teuthidae. Berycidae. Kurtidae.

Sciaenidae. Sciaena (Corvina) albiflora, Sc. amoyensis u. Sc. amblyceps, alle 3 von Shanghai, beschr. Steindachner, Denkschr. Ak. W. Wien, Bd. 59, p. 361—4.

(Corvina) Haplodinotus grunniens, das Gehirn lässt die morph. Gleichheit mit höheren Vertebr. erkennen. „Notes upon anat. and histol. of the Prosencephalon of Teleosts." C. L. Herrick, Amer. Natur. XXVI 112, Tfl. 7, 8.

Polynemidae. Xiphiidae. Trichiuridae. Acronuridae.

Carangidae. Caranx lioglossus, $^3/_4$ m. l., daher zahnlos, langer Untkfr. u. beschupptere Brust; bei Muskat. Boulenger, Pr. z. soc. 92, p. 135.

Lichia vadigo, mehrere Ex. an der S. W. Küste Englands gefangen, Günther, Ann. Mag. (6) X 335—6.

Cyttidae.

Stromateidae. Centrolophus pompilus (Art.), on some Young Specimens, from the Coast of Cornwall. — 6 Expl., 17 cm l., dunkel, bei Scilly-Isl. — E. W. L. Holt, J. mar. biol. assoc. U. Kingd. (2) II 265—7.

Coryphaenidae. v. Bemmelen; das 7. Exemplar von Lampris an der holl. Küste gefangen. Tijdschr. Dierk. Veren. (2) III pg. CXII.

Nomeidae.

Scombridae. Thynnus albacora (syn. macropt.) neben Th. thynnus bei Muskat; Boulenger, Pr. zool. soc., 92 p. 135.

Cybium, fossil, s. Storms, hinten bei foss. Fischen.

Trachinidae. Kathetostoma *albigutta*, 10, 12; weissfleckig, 16 cm l., Golf v. Mexico, 60 u. 80 Fd. die erste atlant. Sp. T. H. Bean, Pr. nat. mus. XV, p. 121—2, „Descr. n. sp. of star-gazer from G. of Mex."

Pseudoscopelus n. g. Etwa in der Nähe von Melamphaes. Körper barschförmig, nackt, Maul über Körperhöhe u. Kiemenspalte zieml. weit, Augen mässig. Gaumenz. nach innen zurückgeklappt. V. subthoracisch. Scharf vortretende Linien mit gedrängten Poren: längs Ober- u. Unterkfr., vom Isthmus zum After, jederseits längs der A.; zw. den V. 1 Querlinie, auch auf den Innenstrahl verlängert, etc. *Ps. scriptus*, D. 8. 22; A. 22. Im Magen einer Acanthocybium aus dem Alten Bahama Canal. Lütken, Vidensk. Selsk. Skr. (6), natv. math. Afd., VII 6 pg. 284—5, 297, Tf. I, 3, 4, 5. (Vergl. Scopelidae).

Malacanthidae. Lopholatilus chamaeleonticeps, der 1882 zu vielen Millionen gestorben u. nicht wieder gefunden, 1892 wieder östlich von N. Amer. bei erneuter Erwärmung der Tiefsee gefangen. Amer. Natur. XXVI p. 790, „First Tile in ten years".

Batrachidae. Psychrolutidae.

Pediculati. Dibranchus micropus, in 902 Fd., Golf v. Manaar; Alcock, Ann. Mg. X 348.

Cottidae. Cottus polyacanthocephalus, südl. bei Japan. Vinciguerra, Spallanzani XXIX.

Cottus *philonips* für C. minutus Pall. u. Uran. microstomus Lock.; West-Canada in dem Schneewasser bei Kicking Horse nahe Field. Eigenmann u.

Eig., Amer. Natur. XXVI p. 963. *C. onychus*, nahe pollicaris. Calgary (W. Canada); Eig. u. Eig, ebd. 963.

Oligocottus analis, Entwickl., Eigenmann, Pr. nat. mus. XV p. 168—170, Tf. XVII 1—15.

Triglops murrayi Gthr. bei Ost-Schottland, Sim, Ann. Scott. Nat. Hist., I p. 76.

Argyrocottus n. g. Wie Melletes Bean mit sehr langen V., aber ohne Spalte hinter der letzen Kieme, ohne Palz. u. Haut nackt, *A. zanderi*, 8/15, 13; 92 mm. Insel Sachalin. Herzenstein, Mél. biol., Bull. acad. sci., St. Pétersb. T. XIII 219.

Cataphracti. Pegasidae.

Discoboli. Monographie der Fam. „The Discoboli. Cyclopteridae, Liparopsidae and Liparididae“ von S. Garman, Mem. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. XIV No. 2 4° 96 S. 13 Tfl. — Nächst verwandt den Cottiden, versch. von den Gobiiden wegen der Brücke vom Suborb. zum Praeop., auch die Saugscheibe von der bei Gob. u. Gobiesoc. typisch versch. (p. 15). In 3 Fam. getheilt: Cyclopteridae (für Cyclopterus, Eumicrotremus u. Cyclopteroides), Liparopsidae (Cyclopterichthys und Liparops), Liparididae (Liparis [mit subg. Carelip.], Careproctus; Paralip. [ohne V. u. Saugsch.]). Pag. 19.

Cycl. lumpus, Abb. Gehirn, Tf. VIII 1—3 Skelett (Schädel, Saugsch.), Darmkanal und (Tf. 12, 13) Jugendstadien. Garman, l. c. p. 21—33.

Eum. spinosus juv., Abb. XI 1—3 ebd.; orbis? = spin., p. 36.

Cyclopteroides n. g., durch Kinnbarteln und weiter hinten stehende Saugscheibe von den 2 vorigen Gatt. verschieden. *C. gyrinops*, St. Paul's J., Alaska. 5 cm. l., ebd., p. 37 Tf. XI 4—6 u. (Viscera) 7—9.

Die Liparopsidae ohne D. I. Für Cycl. ventric. u. amissus u. für *Liparops* n. g. (Haut mit Höckern, D. länger) stelleri, ebd. p. 40.

Die Liparididae nach Garman p. 43 von den andern Discoboli versch. durch längern Schwanztheil, hohe Wirbelzahl, Flossenbau, Schmalheit der 3 hint. Opercularstücke u. die Knochenbrücke, kürzern Riechnerv u. längliches Hirn.

Liparis montagui, Abb., jung ♂ ♀, Taf. VII 6—20; Gehirn VIII 8—11; ebd. p. 47—51. — L. mucosus, Abb. Tf. V 1—5, IX 1 u. X A (Schädel), pg. 52. — L. calliodon, Tf. VI 1—5 pg. 54. — L. liparis var. lineat., Tf. VII 1—5, u. gefleckt Fig. 21, 22, p. 57. — L. antarctica, Tf. VI 6—10. — L. (Careliparis) agassizi, l. c. Tf. I—II, Musk. u. Skel. III, pg. 62. — L. (Car.) tunic. u. steineni pg. 65, 66. — L. (Car.) pulchellus, Tf. IV, V 6—7 (gestreifte Var.), VIII 4—7 (Hirn) u. 12—14 (Skel. d. Saugscheibe), p. 67. — L. (Car.) pallidus, pg. 70.

Careproctus (micropus, major, gelat., reinh.); l. c. p. 70—78.

Paraliparis als subf. „Amitrinae“ von den andern Liparididae abgetrennt, viell. eine besondre Fam.; enthält 4 Sp.: rosaceus, bathybius, liparinus, membranaceus, Garman, l. c. pg. 80—84.

S. Garman, The Distribution of Fishes, Science XIX p. 187, behandelt nur die Verbreitung der Discoboli.

Gobiidae. Gobius macrolepis Scharff 91 ist (nach Colletts Vergleichung) syn. zu friesi, Holt, Pr. R. Dublin S. (3) VII 220. — *G. beccarii* D. 6—1/8, A. 8, L. 1, 26; 6 cm, Borneo; Perugia, Ann. mus. civ. stor. nat. Genova (2) XII p. 1010.

G. minutus. „Observations sur les moeurs du G. min.“ Auch Geschlechts-

unterschiede, Var. der Flossen- und Schuppen-Zahlen u. Färbung; Guitel, Arch. zool. expér. (2) X p. 499 Tf. 12. — Derselbe: Sur l'ovaire et l'oeuf de G. m., C. r. Acad. Paris, Vol. 114 p. 612–6, Xyl.

Crystallogobius nilssoni. Viele Expl. bei Eddystone in 27 Fd., ist wahrsch. auch rings um Britannien in 20—30 Fd. nicht selten. — J. T. Cunningham, „Distribution of Cryst." Rep. 61. Meet. Brit. Assoc. for Adv. of Sci. 1891 p. 687.

Typhlogobius californ., Ei, Embr., Junge u. Alte, Eigenmann, Pr. nat. mus. XI 159—162 Tf. XV u. XVIII.

Cepolidae Trichonotidae. Heterolepidotidae.

Blenniidae. Anarrhichas minor. „On A. min. Olafsen and its occurrence on the Aberdeenshire Coast". M. Young and W. Eagle Clark, Ann. of Scott. Nat. Hist., I p. 26–29 Taf. I.

„Blennius *zvonimiri* n. sp." „Nova vrsta babice dalmatinskoga mora". Glasnik [Soc. histor.-naturalis Croatica] Agram (Zagrzb), VII p. 107--112, Tf. 5.

Blenniophidium n. g., nahe Cebedichthys; D. nur mit Stacheln, welche aber erst hinten steif werden. *Bl. petropauli*, D. 41, XI, A. 37. Ganz der Habitus von Ophidium ocell. Tilesius. Boulenger, Descr. n. Blennioid F. from Kamtschatka, Pr. zool. soc. 92 p. 583—5, Xyl. [Die Gatt. später = Opistocentrus Kner 68, die Art für ocell. Til. erklärt].

Isesthes gilb., Entwickl., Eigenmann, Proc. nat. Mus. XV 171, Tf. XVII 16–20.

Lumpenus lampetraeformis wieder im Bottnischen Meerbusen (63° N.), 1 Expl. in 20 Fd. u. zwar mit „Mopskopf" (Abb.); auch von Gadus merl. u. Congromuraena? solcher Kopf abgebildet. Bem. über Reliktenfaunen u. über Theorie der Mopskopfbild. (gegen Knauthe). E. Lönnberg, Bihang Svenska Vet.-Ak. Handlingar, Bd. 17 No. 7. „Ichthyolog. Notizen", 12 S. 1 Tf.

Acanthoclinidae.

Mastacembelidae. Mastacembelus armatus in Ober-Tonkin, Vaillant, s. S. 283.

Sphyraenidae.

Atherinidae. Atherinopsis, Entw. nach künstl. Befr., Eigenmann, Pr. n. m. XV p. 140, Tf. X Fig. 1—5.

Mugilidae. Mugil *alatus*, Flossenform ähnl. falcipinnis, Zahl der Sq. u. Strahlen ähnl. compressus; vert. Flossen lang, Fluss in Madagascar bei Antananarivo. Steindachner, Denkschr. Ak. W. Wien, Bd. 59 p. 364.

Myxus *capurri*, $4^1/_8$, $8^3/_8$, L. l. 44. A. Perugia, „Descriz. di una nuova sp. di Myxus racc. nel Rio Senegal dal Cap. Capurro". Ann. Mus. Civico di Stor. nat. di Genova (2) XII p. 1007–8.

Gastrosteidae. Fistulariidae. Centriscidae. Gobiesocidae. Ophiocephalidae. Labyrinthici. Luciocephalidae. Lophotidae.

Trachypteridae. Regalecus glesne, Mai 91 bei Neuseeland, 18′ 11″ l., ziemlich vollständig. H. O. Forbes, Species of Regal., cought in Okain's Bay; Tr. N. Zeal. Inst., Vol. 24 p. 192—8.

Nothacanthidae.

Acanthopteri Pharyngognathi.

Pomacentridae.

Labridae. Tautoga Mitch., der Name bleibt; er kann nicht durch Hia-

tula Lac. ersetzt werden, da H. durch Modeer 1793 für Mollusken praeocc. Gill, N. on g. Hiatula Lac. or. Taut. M., Pr. U. S. Nat. Mus. XIV p. 695.

Embiotocidae.

Chromididae. Acara *bartoni* 14/11, 4/9, L. l. 34, Luis Potosi (Mexico), 18 cm. Bean, Pr. nat. mus. XV, p. 286 Tf. 44 Fig. 3.

Heros *centralis*, Santiago del Estero, Argentinien; Revista Argentina de Hist. Natural., Buenos Aires I p. 183.

Crenicichla saxatilis, n. var. *semicincta*, Bolivia bei Puerto de San Mateo. Steindachner, Denkschr. Ak. Wien, Bd. 59 p. 376.

Anacanthini.

Gadopsidae. Cerdalidae. Lycodidae. Gadidae.

Ophidiidae. Lamprogrammus *fragilis*. Ob ♂ zu L niger? 90, 75, B. v. Bengalen, 15° 43′ N. 678 Fd. Alcock, Ann Mag. (6) X 348.

Lamprogrammus niger, Alcock, Ill. Zool. „Investig.", Pt. I Tf. I 2.

Dermatorus trichiurus, Abb.; ebd. Tf. I 1

Bathyonus glutinosus, ebd. Tf. I 3.

Glyptophidium argenteum, ebd. Tf. II 3.

Paradicrolene multifilis, ebd. Tf. II 4.

Ei u. Larve von Fierasfer, Eigenmann, Proc. nat. mus. XV p. 173 Tf. XVI Fig. 8—10.

Ammodytes. „On the Eggs and young Stages of the Sandeels." A. lanceolatus, laicht Ende Mai u. später, Ei u. Sperma beschr.; A. tob. laicht später, künstl. Befruchtung gelungen, Junge gefangen Febr. bis Aug. Nach Beob. in Ost-Schottland. M'Intosh, Ann. Mag. X, p. 97—101. (= Notes St. Andrews Lab. Nr. XIII).

Hephthocara n. g., Kopf gross, mit dünnen, glatten, kiellosen Knochen, nackt und nur mit e. schwachen Op.dorn bewaffnet. Leib comprimirt, hinten kleiner werdend, Sq. cycloid, abfallend. Auge nur $^1/_8$ Kopfl. Schnauze nicht vorragend, Maul schräg, Untkf. länger, Sammetzähne in Kfr., Pal. u. Vomer; Kinn- u. Hyoid-Anhang 0. Kiemöffn. weit, 4 Kiemen, Psdbr. 0, 8 R. branchst. L. l. 0. Die D. C. u. A. verbunden, P. ganz, V. fehlen. — *H. simum*, braun, Flossen schwarz, 20 cm. Golf v. Manaar, 902 Fd. Alcock, Ann. Mg (6) X 349, Tf. 18 Fig. 1.

Macruridae. Macrurus coelorhynchus v. Madeira, durch geringe Strahlenz. auffällig, D. II 34, A. 45 (monströs?). Herzensein, Mél. biol. Bull. ac. sc. Pétersb. XIII 223.

Macrurus macrolophus, Xyl. pg. 352; mit investigatoris u. semiquincunciatus u. Bathygadus cottoides in Bay v. Bengalen, 16° N. 410 Fd.; M. hextii 880 Fd., Ovarium beschr., M wood-masoni, 902 Fd. Alcock, Ann. Mag. (8) X 351—3.

Macrurus (Coelorh.) 4-cristatus, Abb.; Alcock, Ill. zool. „Invest." Tf. III Fig. 1. Desgl. M. lophotes Fig. 2, heterolepis Fig. 3, investigatoris Fig. 4, petersonii Fig. 5.

Ateleopidae. Ateleopus indicus, Abb.; Alcock, Ill. z. „Invest.", Pt. I Tf. II 2.

Pleuronectidae. Entwicklung, Cunningham, Nat. Sci. I 191—99, 635—8, und Giard, ebd. 356-9.

E. W. L. Holt. North Sea Investigations (Fortsetz.). — Relation of Size to Sexual Maturity in Pleuronectids. — Journ. Mar. Biol. Assoc., Vol. II Nr. 4 p. 363 – 379.

Hippoglossus. „Ova and Larvae of certain Pleuronectids". Unbekannt war bisher Ei von H. hippogl., hat 3,5—3,9 mm Dm.; desgl. v. Hippoglossoides platess., dies Ei früher als „Pleuronectid B" benannt. 3 Gruppen von Eiformen: Dotter ohne Oelkugeln, mit 1 Oelk., mit zahlreichen Oelk. M'Intosh, Ann. Mg. X p. 102—3 (= Notes St. Andrews Lab. XIII).

G. Pouchet, Rem. sur deux turbots [Rhombus max.] à face nadirale pigmentée. Soc. de Biol. 1892, p. 200—202.

G. Duncker. Ein muthmasslicher Bastard zw. Pleuronectes platessa u. limanda. — In der Ostsee (Neustädter Bucht). Kopfform, Zähne, Färbung, Form der L. l. u. meist dornlose Schuppen wie plat.; in Körperform, Augen, Maul und stellenweis ktenoiden Sch. ähnl. limanda. Pl. pseudoflesus wohl richtig von Day als Bastard (plat. $\times$ fles.) erklärt. — Zool. Anz. XV p. 451 – 3.

Pleuronectes flesus L. var. *leiurus*, der „Elbbutt" (Rh. laevis kommt kaum bis Hamburg und heisst „Kleist", aber nie Elbbutt), durch glattere Oberfläche, geringere Grösse u. vorherrschende Linksäugigkeit von der Seeflunder (Rauhbutt, var. *trachurus*) verschieden. G. Duncker, „Der Elbbutt, e. Varietät der Flunder", Schr. natw. Ver. Schleswig-Holst. IX Heft 2, 17 S. (6 Fig., Zähne).

Aphoristia septemstriata, Abb.; Alcock, Ill. zool. „Invest.", Pt. I Tf. II 1.

Physostomi.

Siluridae. Bridge and Haddon, üb. Schwimmblase u. Weber'sche Knöchelchen der Siluriden s. Anat. (Darmk.).

Pollard, Seitenliniensysteme einiger Siluriden, vergl. bei Haut.

10 Welsarten aus Südchina sammelte Pratt, s. Faunen.

Clariinae. Plotosinae. Chacinae.

Silurinae. „Die Verbreitung von Silurus glanis in den stehenden Gewässern der europ. Alpen." O. E. Imhoff, Biol. Centralbl. XII p. 716—8. — S. glanis, Lilljeborg, Sver. Norg. Fisk. III 358—372.

Diastomycter 91, dürfte syn. zu Hemisilurus sein, da H. heterorh. auch das hintere Nasenloch über d. Auge besitzt; dann wohl D. chap. V. = H. scleron. Blkr. Vaillant, Bull. s. phil. Paris, V p. 15.

Hypophthalminae.

Bagrinae. Pseudobagrus *eupogon*, A. 22, Kopf oben glatt; Shanghai, 25 cm. Boulenger, Ann. Mg. (6) IX p. 247. Descr. n. Siluroid. f. from China.

Neobagrus n. g. Hat weniger (nur 13) A. Str. als der verw. Pseudob., eine gerandete C., keine Palz. u. die Kiemenhaut ist am Isthmus befestigt. *N. fuscus* Yokohama. Belloti, Atti Soc. Ital. XXXIV p. 99 – 101, Abb.

Macrones *pluriradiatus* D. $^1/_8$! 191 mm, Ober-Tonkin; Vaillant, Bull. soc. philom. Paris, (8) IV 126.

Macrones *pratti*, $^1/_6$, 19, 22 cm Ob = Liocassis torosilabris Sauv. 74? Kiatiangfu 1070 Fuss h. (Ebd. auch M. macropt. u. crassil.; diese nebst longir., taeniat. u. vach. bei Kiukiang.) Günther in Pratt, Snows of Tibet, p. 245, Tf. I fig. B.

Pimelodinae. Ariinae.

Bagarinae. Amblyceps *marginatus*, $^1/_6$, 15; 12 cm. Bergflüsse am Min-Fluss; Günther in Pratt, Snows of Tibet, p. 245, Tf. II fig. A.

Doradinae. Synodontis membranaceus Geoffr. (aus Unteregypten) hat keinen weiten Spalt der Membr. branchiost. (nur eine Falte vorh.); dagegen sind bei den Ex. des Brit. Mus. (aus Karthum). Einschnitte da; diese als *S. guentheri* n. sp. bezeichnet. Vaillant, Bull. s. phil. Paris V p. 16.

Chiloglanis *dybowskii*, Oubanghi (W. Afr.), Vaillant, C. r. soc. philom., 12. Juni 1892, p. 2. [Wird 1900 ein Euchilichthys].

Hypostomatinae. Plecostomus seminudus nur var. zu bicirrh.; Pl. pantherinus beschr. Cochliodon ist nicht von Plec. zu trennen. Boulenger, Ann. Mag. X p. 9, 10.

Loricaria *evansii*, nahe nudiv., aber 7–8 untere Schilder (statt 4), Matto Grosso (Jangada), 205 mm. Boulenger, Ann. Mg. X p. 10, Tf. I.

Pseudecheneis *paviei*, Schnauze $^2/_3$ d. Kpfl., 127 mm, Tonkin; Vaillant, Bull. s. phil. IV 126

„Aspredinidae." „Presence of an Operculum in Aspr." Klein, aber vorh. (gg. Cope). Eigenmann, Am. Natur. XXVI p. 71, Tfl. 6.

Nematogenyinae. Trichomycterinae. Stegophilinae.

Scopelidae. Hierzu auch (mit J. Müller) die Stomiat. u. Sternopt., Lütken, vergl. unten.

Chr. Fr. Lütken. Spolia atlantica. Scopelini musei zool. universitatis Hauniensis. — Beitr. z. K. über die Scopeliden der offnen See. Mit e. Zusatz üb. eine andre pelag. Fischgatt., Pseudoscopelus (s. Trachinidae). — Historisches. Aufzählung der Gatt. p. 229. Uebersicht über die 24 dem Vf. zugänglichen Scopelus-Sp., haupts. nach den Leuchtorganen, u. kurze Bem. über die 18 sonst beschr. Spec. Weitere Mitth. üb. Argyropel., Sternoptyx, Thaumast, Gonostoma, Astron., Maurol. u. Diplophos. — Vidensk. Selsk. Skr. (6), VII 6, p. 221—297, Tf. 1—3, 25 Xyl. 4°. Kopenhagen. Dänisch (mit franz. Auszug p. 287—297).

Scopelus. Lütken (vergl. oben) giebt e. Terminologie für die Gruppen der Leuchtorgane, welche recht constant. Das 4. u. 5. Sbg. (Nyctophus u. Lampan.) mit 4 Leuchtpunkten seitl. vor der C.; das 1.–3. (Dasysc., Rhinosc. u. Scop. s. s.) mit 2 Punkten. Dasyscopelus spinosus (Tfl. I 1, 2) u. subasper (Fig. 1 p. 241). — ***Rhinoscopelus*** sbg. n. Typus coccoi Fg. 2, p. 243; Rh. *andreae*, Atl. Oc., Bay v. Bengalen, China (= ? nigroocellatus) Fg. 3, p. 245; *rarus*, Atl. Oc., Fg. 4, p. 246.

Scop. (s. s.), 12 Sp.: rissoi Fg. 5, p. 248; *arcticus*, Fg. 6, 249, Grönland; *colletti*, Indischer u. südl. pacif. Oc., Fg. 7, 249; glacialis Fg. 8, 250; caninianus Fg. 9, 251; *affinis*, wärm. Atl. M., Fg. 10, 252; *phengodes*, südl. Atl. Oc., Fg. 11, 253; humboldti, syn. boops, Fg. 12, 254; *gracilis*, südl. Atl., Fg. 13, 255; benoiti Fg. 14, 256; *hygomi* u. *reinhardti*, Atl. Oc., Fg. 15, 16, 256. — Sbg. Nyctophus rafinesqui, Fg. 17 (u. 18 p. 234), pg. 259; warmingi Fg. 19, 260; coeruleus Fg. 20, 261. — Sbg. Lampanyctes maderensis, Fg. 21, 262; crocodilus, Fg. 22, 263; elongatus, Fg. 23, 264.

Scopelengys tristis, Abb.; Alcock, Ill. zool. „Invest.", Pt. I, Tf. VII. Fig. 7.

Bathypterois guentheri, Abb.; Alcock, Ill. zool. „Invest.", Pt. I, Tfl. VII, Fig. 6. — B. *insularum* 12—13, 10, L. l. 48—51, tr. 13. Laccadiven, 1140 Fd., 14 cm l. Alcock, Ann. Mg. (6) X 356.

Alepocephalus *blanfordi*, 16, 17, L. l. 70. Anatomie des Darmkanals. Golf v. Menaar, 902 Fd., 36 cm l. Alcock, Ann. Mg. X, 357. A. *edentulus*, 29, 35, L. l. 50, tr. 15, Bay v. Bengalen, 12° N. 81½° O, 475 Fd., 18 cm l.; ebd. 358, Tf. 18, Fg. 2.

Xenodermichthys *guentheri*, 15, 14. Eier gross 2—3 mm (Xyl.), Bay v. Bengalen, 15° 43′ N., 678 Fd., 15 m l. Alcock, Ann. Mg. X 359; Tf. 18, Fg. 2.

Leptoderma macrops (1888), Cutis schwarz, darüber ein leuchtendes graues Epithel. Bay v. Bengalen 15° N, 81° O., 753 Fd. Alcock, l. c. p. 361.

Cyprinidae. Ueber 18 Sp. in Texas s. Eversmann, Bull. Fish. Comm. XI, p. 61—84 (vergl. bei Faunen).

Carpio *cantonensis*, Schlundz. 2.4—4.2; 4/19, 4/6, L. l. 30—31, Canton (Behn leg., Mus. Kiel), viell. ein Bastard (C. carpio × Carass. auratus), viell. aber auch die urspr. Stammform v. Karpfen u. Karausche. Heincke, Festschr. Leuckarts, p. 70, Tf. VIII, Fg. 8, 9.

Crossochilus *fasciatus* von Shanghai, Steindachner, Denksch. Ak. W. Wien, Bd. 59, p. 372, Tf. IV 2.

Barbus schlegelii von Corea (Fluss Seoul) beschr., Steindachner, l. c. p. 370.

Barbus (Puntius) camptacanthus Blkr., Färbngsvar. aus höherm Gebirge auf Fernando Po. — Steindachner, p. 381.

Gymnodiptychus n. g., Typus: G. dybowskii Kssl. Von Dipt. zu trennen, weil Seiten schuppenlos u. Unterlippe fleischig. *G. pachycheilus*, ähnl. dyb., aber Rechenz. des 1. Kmbg. zahlreicher; 285 mm, östliches Hochasien. Herzenstein, Mél. biol. ac. Pét. XIII 225.

Acanthogobio, 2. D-Strahl stachelartig, sonst ähnl. Gobio. *A. guentheri* 3/7, 3/6, L. l. 42, Chuanche bei Gomi u. Sinin-Fl., Centralasien, 177 mm. Herzenstein, Mél. biol. ac. Pét. XIII 228.

Pseudogobio maculatus vom Yang-tse beschr., Steindachner, l. c. p. 370, Tf. I 4 (Legeröhre des ♀); desgl. rivularis ♂ (von Shanghai) p. 371, Tf. I 3, (♂ mit Laichornament). — Ps. maculatus, S. W.-China; Günther in Pratt, Snows of Tibet, p. 246.

Rhinogobio cylindricus, S. W.-China, Günther in Pratt, Snows of Tibet, p. 246.

Rhynchocypris (1889) variegata. Günther in Pratt, Snows of Tibet, p. 247, Tf. 2, 3.

Pungtungia durch (2 kurze) Barteln von Pseudorasbora versch. *P. herzi* Sq. 40, 6/7; 63 mm l.; Pungtung (Korea). Herzenstein, Mél. biol. ac. Pét. XIII 230, Xyl.

Leuciscus (Leucos) *macedonicus*, vertritt L. aula im See von Dojran. Schlundz. 4/4 oder 4/5. Steindachner, Denkschr. Ak. Wiss. Wien, Bd. 59, p. 377, Tf. II 2.

Leuciscus *gilli* (1896 zu L. balteatus gezogen), Evermann, Bull. F. Comm. XI p. 44, Tf. XX 2.

L. phoxinus, Leuchtflecke, s. Leydig (b. Haut).

Notropis *chihuahua* Mexico; Woolmann, Amer. Natur. XXVI 260.

Notropis cayuga *atrocaudalis*, var. n., Evermann. Bull. F. Comm. XI, p. 76; N. *nux*, ebd. p. 77; *nocomis* p. 78, fumeus p. 81, *notemigonoides* p. 81, alle von Texas, Eversmann, l. c.

Hybopsis aestivalis marconis, Evermann, l. c. 82, Tf. 35, Fig. 1.

Opsopoeodus *osculus*, Texas, Evermann, l. c., p. 82.

Algansea *dugesi*, 7, 6, Sq. 70, 18/13, Mexico (Guanajuato), 22 cm; Bean, Pr. nat. Mus. XV p. 283, Tf. 44 Fg. 1, ebd. lebt Hudsonius altus p. 284.

F. Leydig. Zur K. der Legeröhre des Bitterlings. — Die Muskulatur (quergestreift) wird beschr. -- Zoolog. Garten, Jg. 33, p. 1—7.

Achilognathus *coreanus*, sehr nahe barbatulus, Fluss Seoul (Corea), Steindachner, Denkschr. Ak. W. Wien, Bd. 59, p. 366. — A. (Acanthorhodeus) guichenoti, Shanghai, beschr.; ebd. p. 367.

Acanthorodeus *tonkinensis*, D. 3/15, 96 mm, Vaillant, Bull. soc. phil. IV 127.

Chanodichthys *affinis*, Sq. 8/47/4, 128 mm, Tonkin; Vaillant, Bull. soc. phil. Paris (8) IV 126.

Homaloptera fimbriata 1888, Ichang- u. Min-Fluss (S. W.-China); Günther, in Pratt, Snows of Tibet, p. 248, Tfl. III Fig. A. *H. abbreviata* P. 23, V. 14—15, Sq. 75, P. bis üb. V.-Anfang; 10 cm Bergfl. am Min-Fl., Ebd. Fig. B.

Cobitis (Misg.) fossilis in Skandinavien, Lilljeborg, Sver. Norg. Fisk. III 355.

Nemachilus *sturanyi*, mit grossen Papillen bedeckt (auch Flossen), Kopfl. 4 in Körpl., Schwanzstiel $1^3/_5$ mal so lang als hoch; sonst wie N. barbatula, See Ochrida, Macedonien. Steindachner, Denkschr. Ak. Wiss. Wien, Bd. 59 p. 378 Tf. II 3.

Botia variegata 1889, Ichang, Günther in Pratt p. 249. — B. *pratti*, Kiatiang-fu, 1070 F. hoch, ebd. p. 250, Taf. 4, Fig. A und B. *superciliaris*, ebd. p. 250 Tf. 4, Fig. B.

Eucirrhichthys n. g., bei Acanthophth. u. Apua. Cylindrisch, schlank; Lippen gelappt, 8 Barteln am Ende der Schnauze, 6 davon maxillar. Kleiner Dorn unter dem Auge. D. weit vorn, letzter Strahl über dem 1. der A. — *Eu. doriae*, 7, 6; V. sehr klein; Borneo, 9 cm, Perugia, Ann. mus. civ. stor. nat., Genova, (2) XII 1009.

Kneriidae.

Characinidae. Curimatus *nitens* und *conspersus*, Rio Paraguay; Holmberg, Revista Argentina Hist. Natural, Buenos Aires, I (1891) p. 184 u. 185.

Prochilodus *platensis*, Buenos Aires (Rio de la Plata), ebd. p. 186, Leporinus solarii, Bemerkungen; ebd. p. 187.

Nanaethiops unitaen., Schuppen durch (eine Reihe bewegl.) Zähne von allen Charac. abweichend. Vaillant, Bull. s. phil., Paris V p. 13 (Abb.)

Tetragonopterus *moorii*, 1/10, 2/28; 37, 8/7; nahe maximus Std. (alosa Gthr.) von Peru, der aber breitern Interorbitalraum hat; Chapala-Plateau (Matto Grosso), 75 mm. Boulenger, Ann. Mg. X p. 11, Taf. II 1.

Tetrag. (Hemibrycon) polyodon beschreibt Steindachner, Denkschr. Ak. Wien, Bd. 59, p. 375; T. lineatus St. syn. mit lineatus Per., T. anomalus St. syn. mit nigripinnis Per., Std. ebd. p. 376. Tetr. *correntinus* (R. Parana) u. *erythropterus* (R. de la Plata), Holmberg, Rev. Arg. I p. 188 u. 189.

Brachycalcinus, zw. Tetragonopt. u. Lütkenia. Zähne wie Tetr.; hoch, mit scharfer Bauchkante. Ein bewegl. vorwärtsgerichteter Dorn vor der D., der (? beim ♂) hammerförmig ist, oder (beim ♀) löffelf. in einen Kerb des Rückens

passend. *Br. retrospina.* 1/11, 2/31—34; 34, 9—10/10—11; Santa Cruz (Matto Grosso), 8 cm. Boulenger, Ann. Mg. X 11, Tf. II 2.

Brycon (Chalcinopsis) alburnus u. dentex beschreibt von Guayaquil (Altersunterschiede notirt) Steindachner, Denksch. Ak. Wien, Bd. 59, pg. 374 - 5.

Piabuca *melanostoma*, Argentinien, Holmberg, Rev. Arg. I p. 192.

Myletes mesopotamicus, beschrieben, Holmberg, ebd. p. 193.

Pseudocorynopoma doriae (April 91), dazu syn. Bergia altip. (Juli 91), (vergl. Bericht 91); Boulenger, Ann. Mg. X 12.

Chalcinopelecus n. g. *Ch. argentinus*, Holmberg, Rev. Arg. I p. 190. Die Gatt. ist nach Boulenger (Rec. für 1892) syn. mit Pseudocorynopoma 1891. Desgl. (nach Steindachner, l. c. p. 376) die G. Bergia.

Cyprinodontidae. Vergl. über 13 Species aus Texas Evermann, Bull. F. Comm. XI p. 84—88 (oben bei Faunen).

Haplochilus (Panchax) *dayi*. Nahe lineatus, aber ♂ mit längerer A. als ♀ u. (zur Laichzeit) mit wenigen Qb.; Ceylon. — Steindachner, Denkschr. Ak. Wiss. Wien, Bd. 59 p. 376 Tf. I Fig. 2 (♂ u. ♀).

Characodon (Goodea ist hiervon zu trennen), Ch. ferruginea ist ♂ zu variatus, Bean, Pr. u. mus. XV 286.

Fundulus *robustus*, 14, 16; L. l. 38 [Guanajuato] Mexico, 13 cm l. Bean, Pr. nat. Mus. XV p. 285 Tf. 44 Fig. 2.

Fundulus *pallidus*, Texas, Evermann, l. c. p. 84 Tf. 35 F. 2.

Zygonectes *funduloides*, p. 85 Tf. 35, 3; *pulvereus*, p. 85 Tf. 36 1 u. *jenkinsi*, Evermann, p. 86 Tf. 36 2.

Heteropygii. Umbridae.

Scombresocidae. Belone cancila in Ober-Tonkin. Vaillant, s. bei Faunen.

Esocidae.

Galaxiidae. Galaxias *nigothoruk*, D. 10, A. 11—13, P. 16; 8 cm l. See Nigothoruk, Victoria. A. H. S. Lucas, Pr. r. soc. Victoria (n. s.) IV pt. I p. 27—28.

Mormyridae.

Sternoptychidae bilden, da die Bildung des ob. Mundrands nicht ein wesentl. Charakter ist, zus. mit den Stomiat. nur eine 2. Unterfam. der Scopeliden. Lütken, Spolia atl., Vid. Selsk. Skr. (6) VII, 6 p. 229.

Argyropelcus u. Sternoptyx, Bemerk. über alle Sp.; Lütken, l. c. p. 282 u. 297.

Maurolicus, zerfällt in 3 Abth.: 1) die des M. pennanti (syn.? ameth.-punct.); 2) M. tripunctulatus Esm. (Tf. I Fg. 6); 3) M. poweriae (wozu wohl syn. attenuatus). Lütken (s. ob.) p. 267—272 p. 295.

Diplophos taenia, Beschr. eines älteren (85 mm) Expl. von 20° N., 50° W., Lütken, l. c. 278 Tfl. III 1—3 u. p. 296.

Gonostoma (Cyclothone) microdon, Abb. eines grösseren Exp. u. Bem. üb. e. junges (15 mm); Lütken, l. c. p. 280 u. 297 Tf. II 4, 5.

Gonostoma elongatum, hat keine Schuppen, Anatomie von Magen u. Ovar., Laccadiven; Alcock, Ann. Mg. X 354.

Chauliodus sloanii, Magen verdickt (durch Lymphdrüsen?) wie bei Gonostoma. Alcock, Ann. Mg. X 355. Ch. *pammelas*, nahe sloanii, Laccadiven, 1370 Fd., 25 cm l.; ebd.

Stomiatidae. Mit dieser Abth. sind die Sternoptych. zu vereinen u. zu den Scopel. als Subfam zu stellen. Lütken (s. oben) Vid. Selsk. Skr. (6) VII 6.

Astronesthes niger, Tf. III 3, 4, 5; A. richardsoni, III 1, 2; A. martensi. III 6, 7 u. Var.?, Xyl. 24; Bem. über diese Sp. Lütken, l. c. p. 273—8, 296.

Stomias nebulosus, Abb.; Alcock, Ill. zool. „Invest.", Pt. I Tf. VII Fig. 1.

Photostomias guernei, 1 Expl. 35 mm l. (syn. Thaumst. atrox 1890), Lütken, l. c. p. 280 Fig. 25 u. p. 297.

Salmonidae. S. trutta. In der früheren Litt. unsicher bez. des Vorkommens in den Niederlanden. Am Kralingsche Veer wurden aber 1886/91 durchschnittlich immerhin 594 Stück (haupts. Aug., Sept., Oct.) verkauft; gewöhnlich noch nicht ganz geschlechtsreif, nicht üb. 2 K u. 60 cm, selten über 4 K; heissen dort „schotje", saumons écossais, u. werden von den Fischern leicht von salar unterschieden. Kopf des ♂ 4,4 (4,1—4,8) mal in Krpl. (o. C.), des ♀ 4,8 (4,4—5,2) mal, also Kopf grösser als bei S. salar (5,5)!, aber Kopf von S. fario noch grösser (3,9). Auge von trutta grösser u. weniger weit hinten, Praeop. hinten mit deutlicherer Bucht, in der Flossenstellung kein Unterschied, bei fario aber stehen D., Fettfl. u. V. weiter hinten; Sq. zw. Fettfl. u. L. l. 14 (—16) (bei salar 12—13), Schwanzstiel weniger schlank, Einschnitt der C. verschwindet früher. Abb. der Vomerknochen. App. pyl. viell. mit dem Alter steigend (40—45), bei salar 58. Vf. hält es nicht für unmöglich, dass trutta eine natürliche Bastardrasse zw. salar und fario. Ein Ex. mit vielen Caligus (Lepeophth.) aff. salmonis. T. P. C. Hoek, Sur la truite de Mer du Rhin, Tijd. nederl. dierk. Vereen. (2) III Afl. 3, 4, p. 243—266, Tfl. IX, X, (♀ u. ♂ Photogr.). [Dieser Aufsatz ist vom Vf. Deutsch publicirt 1893 in: „Zeitschr. f. Fischerei" 1. Jg. p. 3—19.]

A. Landmark (bez. J. Hjort). Versuche Lachse u. Meerforellen künstlich zu zeichnen. — In Norwegen seit 1883 4000 u. 2000 S. trutta durch Nummern (Silberblech in der D.) gezeichnet. Sie kehrten aus dem Meere zu ihrem Geburtsorte zurück; sie laichen jährlich; Bem. üb. Zuwachs. — Förhandl. 1. Allmänna Svenska Fiskerikonferensen, Göteburg 91. Ausz.: Allg. Fischerei-Zeit., München XVII p. 157—8.

Salmo ohridanus, nächst S. obtusirostris, aber Zähne stärker, Sq. grösser, Schwanzstiel schlanker, Obkfr. schmäler. Sq. 100, tr. 15—16/14—15. Macedonien, Ochrida-See, 26 cm l. Steindachner, Denkschr. Ak. Wiss. Wien, Bd. 59 p. 379 Tf. III 1—3.

S. fario, monströses Expl., R. Traquair, Ann. of Scottish Nat. Hist., Vol. I p. 92 Tf. 3—5: „On malformed Trout from Scottish waters".

Coregonus *coulteri*, nahe kennicotti aber Sq. grösser, bei Field, West Canada; Eigenmann u. Eig., Amer. Natur., Vol. 26 p. 961.

Salanx microdon, von Tjanzsin (Chingan), Herzenstein, Mél. biol., Ac. sc. Pét. XIII 225.

Percopsidae. Percopsis, Verbreitung in Canada (nur bis 4500 Fuss). C. H. Eigenmann, The Percopsidae on the Pacific Slope. Science, XX 233.

Columbia n. g. (Eig. & Eig.). Nahe Percopsis; die D- u. A-Stacheln kräftiger, in der A. 2 (statt 1) Stach. Der Vorderleib mit kräftiger bestachelten Schuppen (bei Perc. der Schwanzstiel); Präop. mit wenigen kräftigen Dornen (statt Crenulirung). Körper höher. — *C. transmontana* E. et E. Vertritt Percopsis auf dem Westabhang d. Anden (am Columbia-Fl.). Ebd. 233—4.

Haplochitonidae. Gonorhynchidae. Hyodontidae. Pantodontidae. Osteoglossidae.

Clupeidae. Ueber Fortpflanz. schreibt Eigenmann. Clupea mirab., Entw. u. Ei, p. 135 Tf. XI Fg. 1—29; Stolephorus delic. (u. ringens), Entw. bis zur Larve, p. 138 Tf. XII 1—14; St. compressus, p. 140 X 1–5. Pr. n. mus. XV.

Clupea pilchardus. „The Reproduction of the Pilchard". Uebereinstimmung zu Cunningham u. Marion (gegen Pouchet) darüber, dass das Ei pelagisch lebt. — Rep. 61. Meet. Brit. Assoc. for Advance of Sci., 1891 p. 686.

„The growth of the Pilchard or Sardine", Vergleichung der Angaben für Süd- und Westfrankreich mit den englischen Beobachtungen. J. F. Cunningham, Nature, Vol. 45 p. 255–6. Bemerkungen dazu von M. Dunn, ebd. p. 511—12 u. von Cunn., p. 558.

Clupea (*Hyperlophus* n. sbg.) *sprattellides.* 15, 19; Sq. 50, tr. 12—13. Die V. ganz vor der D. Zw. Occiput u. D. zieht eine Reihe Schilder (wie die der Bauchkante), was als Char. des sbg. gilt. Süsswflüsse, N. S. Wales, 7–9 cm l. J. D. Ogilby, Rec. Austral. Mus. II (Nr. 2) p. 24—26.

A. Sm. Woodward hält Ogilby's n. g. Hyperlophus für ident. mit dem foss. Diplomystus, dessen Vorkommen gerade in Australien interessant ist. Ann. Mag. (6) X p. 412–3.

Bathythrissidae. Chirocentridae.

Alepocephalidae. Narcetes erimelas, Abb.; Alcock, Ill. z. „Invest.", Pt. I Tf. IV Fig. 1.

Alepocephalus bicolor, ebd. Fg. 2.

Bathytroctes squamosus, ebd. Tf. V 1.

Aulastomatomorpha phosphorops, ebd. Tf. V 2.

Notopteridae.

Halosauridae. Halosaurus *parvipennis,* D. 19, L. tr. 10/8. Laccadiven, 870 Fd., 38 cm l. Alcock, Ann. Mag. (6) X p. 362. — Halos. hoskynii, Abb.; Alcock, Ill. zool. „Invest.", Pt. I Tfl. VII Fg. 3.

Halosaurichthys carinicauda, Abb.; Alcock, ebd. Tfl. VII 2 u. 2a.

Gymnotidae. Derichthyidae. Symbranchidae.

Muraenidae. In u. bei Skandinavien nur Anguilla vulg. u. Conger vulg., Lilljeborg, Sver. Norg. Fisk. III 373—417.

Entwicklung der Leptocephalen zu Muraena-Arten. Grassi u. Calandruccio, vergl. bei Conger, Congromuraena u. Ophichthys.

Jordan and Davis, Review of Apodal F. of Amer. and Europe. Rep. U. S. Fish Comm. XVI p. 581—677. Vergl. oben bei Faunen. Nach Abscheidung der Gymnotidae, Monopter., Symbranch. u. Saccophar., welche je eine eigne Ordn. oder Subordn. bilden, zerfällt die Ordn. der Apodes in 2 Subordines: Colocephali (einzige Fam. Muraenidae = Mur. engyschistae Gthr.) und Enchelycephali mit 11 Fam.; event. könnten die Ench. auch in 2 Fam., Congridae u. Anguilidae mit 7 u. 4 Unterfam. gruppirt werden. Doch fehlen noch die anatom. Daten für eine natürl. Theilung der 11 Abth., welche Ophisuridae, Echelidae, Muraenesoc., Nettastom., Nemichthii., Heterocongr., Congr., Anguill., Simenchel., Clioph. und Synaphobranchidae heissen, u. für die ein Schlüssel p. 583.

Die Fam. Nemichthyidae J. u. D. enth. 6 eur. u. amer. Gatt.: Serrivomer (1 Sp.), Spinivomer (1), Cyema (1), Avocettina (n. g. 2). Labichthys (2), Nemichthys (2). Jordan u. D., p. 652.

Avocettina n. g. Nahe Nemi., aber Anus weiter hinten (3 Pect.-Längen hinter der P.), für Nem. infans (u. ? N. richardi 88); Jordan u. Davis, Rep. F. Comm. XVI 653, 655.

Gavialiceps microps 1889, nach lebend. Expl. beschr.; viell. = Nemichthys infans Vaill. 1888 (nec Gthr.). Laccadiven 1370 Fd. und Golf v. Manaar 902 Fd. Alcock, Ann. Mg. X 364.

Die Fam. Synaphobranchidae ist in Amer. vertreten durch Synaph. pinnatus u. Histiobranchus bathybius (Bering-Str.) und infernalis (Nordpacif.). Jordan u. Davis, l. c. p. 671.

Die Fam. Ilyophidae mit 1 Spec., cf. Ber. 1891.

Die Simenchelidae mit nur 1 Sp., Sim. paras.; Jord. u. Dav. p. 669.

Die Fam. Anguillidae J. u. D. hat für Eur. u. Amer. nur 2 Sp.: Anguilla anguilla in Eur. (u. Afrika) u. A. chrysypa in Amer., viell. nur var. von anguilla. Jordan u. Davis, l. c. p. 666.

„Ein Zug Aale auf der Wanderschaft im Main". Am 1. Juli 91 in grosser Zahl, meist 20—30 cm l., klettern Terrassen aufwärts (im Fischpass bei Raunheim). — L. Buxbaum, Zoolog. Garten, Jg. 33 p. 20—21.

Die Fam. Congridae J. u. D. enthält 3 G.: Uroconger (1 ostatl. Sp.), Ophisoma (5 Sp., 2 n.) u. Leptocephalus (für Conger autt., wovon 3 am. oder europ. Sp.); auch die von Eur. u. Amer. bek. 34 Larven (Leptoc. autt.) aufgeführt.

Conger, nur 3 Sp.: multidens, conger u. caudilimbatus für Eur. u. Am. anerkannt; Jordan u. Davis, l. c. 664.

Conger. Die Entwickl. aus e. Leptocephalus (unbeschr.), durch morrisi u. punct. zum C. vulg. beweisen experimentell Grassi u. Calandruccio (s. oben S. 276), Rend. acc. dei Lincei, Cl. fis., Juni 92 (Vol. I fasc. 11) p. 375.

Colcconger raniceps, Abb.; Alcock, Ill. Zool. „Invest." Tf. VII Fig. 4.

Congromuraena longicauda, Abb.; Alcock, Ill. Zool. „Invest." Tf. VII. 5.

Congromuraena balearica, dazu ist Larve Lept. diaphanus, u. zu C. mystax der L. köllickeri (wohl auch L. haek., yarr., bibr., gegenb.) Grassi u. Calandr., l. c. p. 378.

Ophisoma (= Congromur. Gthr.) balearicum (syn. mellissii, opistophth., microstomus) mystax, nitens u. 2 neuere, macr., pror. (vergl. Ber. 91) in Eur. od. Amer. Jord. u. Dav., p. 659—662.

Uroconger vicinus (1888), ♀ 65 cm l., Anatomie des Magens. Bay von Bengalen 13° N., 475 Fd. Alcock, Ann. Mg. X p. 363.

Promyllantor purpureus, Abb.; Alcock, Ill. zool. „Invest." Pt. I Taf. VI Fig. 2.

Eine Fam. Heterocongridae (für 2 Sp., Het. polyz. u. longiss.) wegen mangelnder P. von der F. Congridae abgetrennt. Jordan u. Davis, l. c. p. 584, 657.

Die Fam. Muraenesocidae zerfällt bei J. u. D. in 2 Subf.: Stilbiscinae (deren D. u. A. vorn niedrig bleiben) mit 4 G.: Gordiichthys (1 Sp.), Stilb. (1), Leptoconger (1), Neoc. (2); die Muraenesocinae (deren D. u. A. vorn hoch) mit 3 G.: Hoplunnis (1), Muraenesox (2) und Xenomystax (1). Jordan u. Davis, l. c. p. 643.

Gordiichthys n. g. von Stilbiscus versch. durch die D., welche dicht hinter d Nacken beginnt. Schwanz kaum über 1/3 der Totl. *G. irretitus*, aus

dem Magen eines Lutjanus bei Pensacola, 79 cm l. Jordan u. Davis, R. Fish. C. XVI p. 644.

Xenomystax Gilbert, s. Ber. 1891.

Sauromuraenesox vorax, Abb.; Alcock, Ill. zool. „Invest." Tf. VI. 3.

Die Fam. Nettastomidae J. u. D. hat 3 Gen.: Chlopsis (2 Sp.) Nettast. (1), Venefica (n., 2 Sp.). Jordan u. Davis, p. 649.

Venefica n. g., durch e. fleischigen Rüssel von Nettastoma versch.; für procera 83 u. probosc. 84; Jordan u. Davis, Rep. U. S. Fish Comm. XVI 650.

Als „Fam. Echelidae" bezeichnen J. et D. die Myrinae autt.; europ. oder amer. sind die Gatt. Chilorhinus (1 Sp.), Ahlia (1), Myrophis (3), Paramyrus (1) u. Echelus (2).

Ahlia n. g. (für Myrophis egmontis 89), abw. v. Myro. durch: D. beginnt hinter d. After, Vomz. 0, Z. meist einreihig, Leib schlank und rundlich. Jordan u. Davis, Rep. Fish C. XVI, 638.

Myrophis *frio*, durch rudim. P. von punct. u. vafer versch.; steht der ostind. Gatt. Muraenichthys (welche ohne P.) nahe; Cap Frio (bei Rio Janeiro) 33 cm; Jordan u. Davis, l. c. 640.

Die Ophisuridae von Amer. u. Eur. zerfallen nach Jord. u. Dav. in 11 Gatt.: Sphagebranchus (mit 6 Sp.), Letharchus (1), Myrichthys (4), Callechelys (1), Bascanichthys n. (2), Caecula (1), Quassiremus n. (2), Ophichthus mit 5 Subg. (18), Mystriophis (2 Subg. Myotalopsis u. Scytalichthys n., für je 1 Sp.), Brachysomophis (1), Ophisurus (1).

Myrichthys tigrinus (syn. zysturus u. ? breviceps), Jordan u. Davis, p. 618, Tf. 76.

Callechelys muraena Jord. Ev., Abb. bei Jordan u. Davis p. 620 Tf. 77.

Bascanichthys n. g. durch deutliche P., langen, runden Körper, niedrigere Flossen und einfache Färbung von Callechelys versch.; für scuticaris 79 und bascanium 84; Jordan u. Davis, l. c. p. 621.

Quassiremus n. g. durch rudim. P. von Ophichthus versch., für evionthas 1889 (Abb. Tf. 78) u. nothochir 90. Jordan u. Davis, p. 622.

Ophichthys serpens, dazu als Larve der Leptoc. kefersteini. Grassi u. Calandr., l. c. p. 378.

Ophichthus, die 5 Subg., Cogrus, Cryptopterus, Ophichthus, Muraenopsis u. Scytalophis, welche J. u. D. acceptiren, umfassen 18 Sp. u. entspr. Ophichthys-Arten in Gthr.'s Cat. No. 5—38.

Scythalichthys sbg. n. von Mystriophis; vom Sbg. Echiopsis versch. durch niederlegbare und einreihige Vomz. u. kurzen Schwanz, Typ.: M. (Sc.) miurus J. G. 82.

Jordan u. Davis geben einen Schlüssel für die 7 Gatt. u. die Arten der in Am. u. Eur. vorkommenden Colocephalen Apoden: Uropterygius (= Gymnomuraena autt., 1 westam. Sp.), Channomuraena (1 westind. Sp.), Enchelycore (1 westind. Sp.), Pythonichthys (1 westind.), Gymnothorax (28 am. u. eur. Sp.), Muraena (7 amer. u. eur. Sp.), Echidna (2 am. Sp.). Rep. U. S. Fish Comm. XVI p. 585 u. 674.

Channomuraena vittata, Jord. et Dav., l. c. p. 587, Tf. 73.

Rabula sbg. n. für die Sp. von Gymnothorax mit D.-Anfang erst über oder hinter der Kiemenöffnung. G. aquae-dulcis, marmoreus u. panam — Gymn. moringa, Abb. Tf. 74. Jordan et Davis, p. 590.

Muraena (Thunb. et Ahl), M. *insularum*, ähnl. helena, Färb. verschieden, Galapagos-I. Jordan u. Davis, Rep. Fish Comm. XVI, p. 609, Tf. 75.

Eurypharyngidae. Dysomma bucephalus, Abb.; Alcock, Ill. zool. „Invest." Pt. I, Tf. VI, Fg. 1.

Lophobranchii.

Solenostomatidae.

Syngnathidae. Lilljeborg behandelt als skandin. Sp.: Syngnathus typhle, acus u. rostell., Nerophis aeq., ophidion u. lumbr.; Sver. Norg. Fisk. III p. 434—481.

Plectognathi.

In Skandinavien sind (u. zwar nur als Irrgäste) 2 Sp. constatirt: Balistes maculatus u. Orthag. mola. Lilljeborg, Sver. Norg. Fisk. III, 417—433.

Sclerodermi. Balistes aureolus, Indischer Ocean, $4^1/_2{}^0$ N., 52 mm l., Beschr., Herzenstein, Mél. biol. ac. Pét. XIII 233.

Monacanthus modestus, südl. Japan, Bemerk.; Vinciguerra, in Spallanzani XXIX.

Gymnodontes.

„Tetraodontoidea, Notes on the". Gill, Pr. U. S. Nat. Mus. XIV, p. 705—720, Tfl. 34. Gill erkennt nach Wirbelzahl u. Schädelbau 3 Fam. an: 1. Chonerinidae (Vert. 12+17, wogegen die 2 andern F. 7—8+8—13 haben), 2. Canthigastridae, bei denen die Postfrontalia in der Mitte zusammenstossen u. die Medifrontines von dem Supraoccipitine völlig trennen, 3. Tetrardontidae (Medifr. treffen das Supraocc.). Histor. Bemerk. über die bisher aufgestellten Gattungen. Die Taf. giebt Cop. von 6 Schädeln (nach Hollard) und Abb. von Chonerh. naritus.

Xenopterus Bibron, zu ersetzen durch Chonerhinus Blkr., Gill, N. on the g. Chonerh. or Xen., Pr. U. S. Nat. Mus. XIV p. 697—9.

Mola. Alle holländ. Expl. Ende Nov. oder Anf. Dec. gefunden; 1891 bei Callantsoog (Nordholland) 1 Ex. 90 K. schwer, 1,23 m l. hat e. vorstehende Schnauze mit Knochenkern, Längsfalten an den Körperseiten u. keine nackten Vertical-streifen vor der C., gehört also zu der Form „Orth. nasus Ranz., welche Verf. als gute Art neben O. mola mit Steenstrup u. Lütken anerkennt. Diese Merkmale können weder vom Alter noch vom Geschlecht herrühren. W. van Lidth de Jeude, „üb. d. Vorkommen v. Orthagosiscus-Arten an der Niederländischen Küst", Tijd. ned. dierk. Ver. (2) III Afl. 3/4, S. 185—190, Tfl. XI.

Orthagoriscus nasus Ranz., grosses ♀ (68 kg) Ende Nov. 91 bei Callantsoog (Nordholland), Maxlänge 2,23, Maxhöhe 2,80 m. Von dem ries. Ex. des O. ozodura (Dec. 89 bei Ameland, 90 kgr) sicher specifisch versch. durch: Längsfalten der Körpermitte, vortretende Nase (mit Knochenscheibe) u. Verticalrinne vor der. C. undeutl. und ohne Falten. Th. van Lidth de Jeude, Tijd. nederl, dierk. vereen. (2) III 185—190, Tf. XI: „Ueb. d. Vorkommen v. Orth.-Arten an d. niederländischen Küste."

Ganoidei.

G. S. Hopkins. On the digestive tract of some North American Ganoids. Abstract. — Proc. Americ. Assoc. for the adv. of Sci., XLI, 1892, p. 197.

Amiidae.

Polypteridae. Polypterus. H. B. Pollard, On the Anatomy and Phylogenetic Position of P.; Zool. Jahrb., Morph., V 387–428, 20 Abb. u. Tf. 27–30. Vergl. dazu die vorlf. Mitth. in unserm Ber. für 1891 (Fische) p. 377.

Lepidosteidae.

Acipenseridae. Acipenser sturio als einziger in Skandinavien einheim. Ganoide behandelt, Lilljeborg, Sver. Norg. Fisk. III, p. 482–509.

Acipenser ruthenus „üb. e. auffällige (neue) Var. des A. ruth.“ Besitzt 1 Reihe Schildchen neben den Dorsalschildern, (wie bei Ac. schypa angedeutet), Pest (Fischmarkt). A. v. Mojsisovics, Szb. Ak. Wiss. Wien, m.-n. Cl., Bd. 101, Abth. 1, Febr. 92, p. 328–30, 1 Tf.

Acipenser *mikadoi*, 30—31 Seitenschilder, D. 39—43, Nordjapan; Hilgendorf, Sitzb. Ges. natf. Fr. 92 p. 98—100, Neue Stör-Art v. N. Jap.

Psephurus gladius, bis 2000 Pfund schwer bei Ischang, Pratt, Snows of Tibet, p. 23.

Polyodontidae.

Dipnoi.

Sirenidae. Protopterus, Centralnervensystem, R. Burckhardt, Sitzb. Ges. natf. Fr. Berlin, 92, p. 23–25.

Ceratodus forsteri, Lebensweise etc. Name „Burnett Salmon“ oder „Burramunda“ (missbräuchlich, weil für Osteoglossum). Fleisch schlecht. Bewohnt die tieferen, sandigen Tümpel im Laufe der Bäche des Burnett-R., welche nicht austrocknen. Auf dem Lande hilflos und nur, wenn in feuchter Verpackung, längere Zeit ausdauernd. Athmet auch im Wasser atmosph. Luft; dies ist besonders vortheilhaft für ihn, während der Zeit, wo durch Sand und faulende Stoffe das Wasser schlecht wird. Nahrung Eucalyptus-Früchte. W. B. Spencer Pr. r. soc. Viktoria (n. s.) IV pt. 1, pg. 81—84.

Spencer, On the habits of Ceratodus. Australian assoc. advanc. science, Meeting Jan 1892. Nature Vol. 45 p. 425.

Elasmobranchii.

Chimaeridae. Chimaera monstrosa (die unvollständig ausgebildete Eikapsel im Thier beobachtet), Lilljeborg, Sver. Nork. Fisk., III 527.

Chimaera, Eikapsel aus 410 Fd., Bengalen, 16° N., 81° O. Alcock, Ann. Mag. (6) X 347.

Squali. A. Smith Woodward, The Evolution of Sharks' Teeth. — Die Zähne können phylogenetisch verschmelzen, u. zwar nebeneinander stehende (ontog. gleichaltrige), woraus die Vermehrung der Spitzen resultirt (Diplodus), oder hinter einand. steh. (ont. sich folgende), z. B. bei Cochliodus. Aber es können die Spitzen sich auch phylogenetisch ohne Concrescenz vermehren an demselben Zahn (bei den Notidanidae) — Natural Science I 671—5, 12 Xyl.

Lilljeborg behandelt als skandinavisch 11 Sp.: Carch. glaucus, Galeus

vulg., (Galeoc. arct.?), Lamna corn., Alop. vulpes, Sel. max., Scyllium can. u. stell., Pristiurus catulus, Squalus acanthias, Spirax gunneri, Somn. microc.; Sver. Norg. Fiskar III, p. 606—686.

Carcharias ellioti (Day, f. India Tf. 189 Fig. 1) bei Muskat, Boulenger, Pr. z. s., 92 p. 135.

Centrina salviani, ♀ von N. W.-Spanien, 79 cm l., beschrieben mit Abb. W. L. Calderwood, J. Mar. Biol. Assoc., II Nr. 4 p. 322—4, Tf. 13.

Rajae. Lilljeborg führt 10 skandin. Rochenarten auf: Myliob. aquila, Trygon. past., Raja rad., clav., circ., full., nidrosiensis, lintea, batis, vomer.

Pteroplatea micrura, Embryo 29 mm l., die Form sehr an Haifische erinnernd, Abbild.; Kiemenfäden u. die uterinen Nährfilamente beschr. Die weitere Entw. würde wohl Rhina-ähnl. Formen erzeugen u. danach Myliobatis-ähnliche. Alcock, Ann. Mag. (6) X p. 1—8, Tf. 4. Embryonic history of Pt. micr. (= N. Hist. notes „Investigator" II Nr. 4).

Rhinoptera, abnorme Vermehrung der Längseiten der Zähne, u. zwar unsymmetrisch nur auf einer Seite. Viell. ist Rh. polyodon nur eine monstrose Form. W. Bateson, Numerical variation in theeth, Pr. z. soc. 92 p. 111—3, 3 Xyl. (2 copirt).

Trygon pastinaca var. marmorata, ♂, Gorée (Senegambien), Notizen, Steindachner, Denksch. Ak. Wiss. Wien, Bd. 59, p. 381, Tf. IV 1.

Tr. *navarrae* ♂, Shanghai; Steindachner, ebd. p. 381 Tf. 5.

Tr. *sinensis* ♂, bei T. walga, Shanghai; Steindachner, ebd. p. 382 Tf. 6.

Ueber Uterus-Trächtigkeit bei Trygon bleekeri vergl. Entw., Alcock, oben, p. . . .

Cyclostomi.

Petromyzontidae. J. Beard. Notes on Lampreys and Hags (Myxine). Anat. Anz., Jg. 7, p. 59—60.

Petromyzon fluv., ausführliche Anat., Vogt u. Yung, Lehrbuch etc. s. S. 260).

G. B. Howes. On the affinities, Inter-relationships, and Systematic Position of the Marsiopobranchii. — Die Marsip. sind nach Vf. (mit Dohrn, Beard, Huxley) gnathostome Vertebraten, wenn auch die Kalkzähne früh verschwinden u. wohl nur den ausserhalb der Kiefer in der Mundhaut verbreiteten Zähnen von Haien (Cestracion, Tfl. X 7), Stör-Larven etc. homolog sind. Sie sind nächst verwandt mit den Teleostei, worauf die Pori abdominalis (auch bei Salmo etc.), die Trennung des Hodens von der Niere (euthorchidischer Bau), die Rückbildung der Genitalducte, der noch öfter hervortretende Hermaphroditismus, ferner Harnapparat und Hirnbau u. die Spur eines Spiraculums hinweisen. Beide Abth. u. die Dipnoi zus. bilden die euthorchidische Reihe, während Plagiostomen, Holocephalen, Ganoiden, Amphibien nephrorchidisch sind. Die entgegengesetzte Entw. der Hypophyse veranlasst den Vf. die Marsip. als *Epibranchiata* (Hypoph. oben), allen übrigen F. den *Hypobr.* (Hypoph. unten) gegenüberzustellen. Ausserdem sind die Marsip. „*Apterygia*", alle übr. F. Pterygophora. — Proc. and Trans. Liverpool Biol. Soc. VI (Sess. 91—92) S. 122—147, Tf. 8—10.

Petromyzon fluviatilis, planeri u. marinus in Skandinavien, Lilljeborg, Sver. Norg. Fiskar III p. 687—726.

Lampetra spadicea, 27 m l., von Tanganzicuaro (Mex.) beschr., Bean, Pr. n. mus. XV p. 283.

Myxinidae. Lilljeborg behandelt Myxine glutinosa. Sver. Norg. Fiskar III, p. 727—744.

R. H. Burne. Presence of branchial basket in Myxine glutinosa. Pr. z. soc. London 92, p. 706—8 Tf. 45. — War von J. Müller noch nicht sicher nachgewiesen, ist aber vorhanden.

Leptocardii.

Amphioxus lanc., ausführl. Anatomie, Vogt u. Yung, Lehrb. etc. s. S. . . .

Branchiostoma lanceolatum, vergl. Lilljeborg, Sver. och. Norg. Fiskar III p. 744—768.

„Branchiostoma elongatum at San Diego" dort häufig, Eigenmann, Amer. Natur. XXVI p. 70.

Fossile Fische.

Im Voraus mag erwähnt sein, dass inzwischen von dem Catalogue of the Fossil Fishes Brit. Mus. der 3. (1895) und der 4. Theil (1901) erschienen sind, womit dies Werk seinen Abschluss gefunden hat.

A. Andreae. Vorl. Mitth. üb. die Ganoiden (Lepidosteus u. Amia) des Mainzer Beckens. — Amia *kehreri*. Liste der bek. Species von Amia u. Pappichthys. Verh. natw.-med. Ver. Heidelberg, (2) V (? 1893) p. 7—15, Abb.

F. Bassani, Ittioliti delle Marne di Salcedo e di Novale nel Vicentino. — Atti Ist. Veneto (7) III p. 1031—45.

Fr. Bassani. Avanzi di Vertebrati inferiori nel calcare marnoso di Dogna in Friuli. — Atti. Acc. Lincei Rendic. (5) I, 1. Sem. p. 284—7 Fig.

Montagu Browne. N. upon Colobodus, a Genus of Mesozoic Fossil Fishes. — In den Rhaetic „bone-beds" von Aust Cliff entdeckte Vf. Zähne u. Knochen von Col. maximus (bisher nur aus tieferen Zonen in Engl. gefunden). — Rep. Brit. Ass. Adv. Sci., 1891 p. 644—5.

E. W. Claypole. A new Gigantic Placoderm from Ohio. — *Gorgonichthys clarki* n. g., nahe Dinichthys. Amer. Geol. X (1892) p. 1—4, Abb.

E. W. Claypole. The Head of Dinichthys. Ebd. p. 199—207.

E. W. Claypole. A new Coccostean. — Coccosteus *cuyahogae*, Abb.; Devon, Ohio. Ebd. XI (1893) p. 167—71.

E. W. Claypole. Structure of the American Pteraspidian, Palaeaspis (Claypole); with Remarks on the Family. — Historisches über die Forschungen in der Fam. Die G. Palaeaspis besitzt einen einfachen Rückenschild, einf. Bauchschild, einf. (oder doppelte?) Lateralplatten und vielleicht Brustflossen (von crossopterygischem Bau). — Qu. Journal Geol. Soc. London, Vol. 48 p. 542—561, 8 Xyl.

E. D. Cope. Syllabus of Lectures on Geol. and Paleont., Pt. III: Vertebrata. Philadelphia 1891, 90 S., 60 Fig.

E. D. Cope. Vertebr. of the Tertiary and Cretac. Rocks of the N.-W.

Territory. — Rhineaster *rhoeas* (Silurid.) p. 3. Amiurus *cancellatus* u. *maconellii* p. 3—4 fig. 4—7 (Silurid.). Amia *whiteavesiana* u. A. *macrospondyla* p. 2 fig. 1, 2. — Contr. Canad. Palaeont. III 1891, 25 S. 14 Tf.

E. D. Cope. On a new Horizon of Fossil Fishes. — Abstr. Pr. Amer. Ass. 1891 (1892), p. 285. Süd-Dakota.

E. D. Cope. Contrib. to the Vertebrate Palaeontology of Texas. — Microdus *dumbellii* (Fam. Pycnodont.) p. 128. Proc. Amer. Philos. Soc. Philadelphia, XXX 123—131.

E. D. Cope. On some new and little known Palaeozoic Vertebr. — Von Catskill- u. Chemung-Ablagerungen. Ostracophori: Holonema *horridum* p. 222 Tf. VII Fg. 1 (Ventralplatte), H. rugosa (Fg. 2 desgl.), Bothriolepis minor. Dipnoi: Ganorhynchus *oblongus* p. 225. Teleostomata: Coccosteus *macromus* p. 225, Megalichthys *macropomus* p. 226 Tf. VIII (Schädel), (?) Holoptychius *filosus* p. 228 Tf. VII 3 (Schuppe). Ebd. p. 221—9 Tf. 7, 8.

A. R. Crook. Ueb. einige foss. Knochenfische aus d. mittl. Kreide von Kansas. — Beschr. des Materials d. Münch. Samml. *Ichthyodectidae* (nom. n. für Saurodont. bez. Saurocephal.) nächst verwandt mit Clup., Osteogloss. u. besonders Salmonidae. Ichthyodectes anaides p. 111 Tf. 15 (Kopf, Brustfl.), I. *polymicrodus* p. 112 Tf. 16. Portheus molossus p. 114, Kopf u. Wirbel Tf. 18, Schultergürtel Tf. 17 (u. von P. thaumas u. spec. Tf. 18). Uebersicht aller Spec. der 3 bek. Gatt.: Porth. (8), Ichth. (8) u. Daptinus (2) pg. 122—4. — Zittel, Palaeontographica, Bd. 39 S. 107—124 Tf. 15—18, 1 Xyl.

A. Daimeries. Notes ichthyologiques. — Galeus *lefevrei*, Eocän, Brüssel. — Bull. Soc. Malac. Belg. (4) VI, 1891 p. LXXV.

J. W. Davis. Fish-remains of the Coal Measures of Brit. Isl. Pt. 1: Pleuracanthidae. — Geschichtliches über die Erforschung der Fam. Pleuracanthus laevissimus, ausf. Besch. u. Abb. (zu Pleura. auch Stemmatodus, als Dornenbildungen auf den Kiemenbögen); von 14 andren Spec. der Kopfstachel beschr., neu: *undulatus*, *howsei*, *thomsoni*, *obtusus* (für Phricacanthus biserialis 79), *serratus*, *woodwardi*; Anodontacanthus acutus u. obtusus (Kopfst.) beschr. Fast alle abgebildet. — Sci. Trans. R. Dublin Soc. (2) IV, p. 703—748 Tf. 65—73. — Ref. von A. Sm. Woodw.: Geol. Mag. (3) X p. 72.

R. Etheridge jun. and A. S. Woodward. On the occurrence of the g. Belonostomus in the Rolling Downs Formation (Cretaceous) of Central Queensland. — Bel. *sweeti*, Trans. Roy. Soc. Victoria. Melbourne, p. 1—1, Pl. I.

O. Jaekel. Ueber Dichelodus Gieb. u. einige Ichthyodorulithen, e. Entgegn. an Herrn A. Sm. Woodward. — Betrifft Missverständnisse W's. betreffs der J.'schen 3 Dorsalstachel-Typen (Cestrac., Acrodont., Chimaer.), dazu Fig. 1; ferner das Vorkommen unsymmetrischer Stacheln bei Selachiern (Fig. 2) und endlich die Vereinigung der Cochliodonten mit den Trachyacanthiden durch Jaekel. — N. Jahrb. für Min. Geol. u. Pal., Jg. 1892, Bd. I p. 145—151, 2 Fig.

O. Jaekel. Ueb. mikroskop. Untersuchungen im Gebiet der Palaeontologie. — Deren Werth für Bestimmung der Zähne, Stacheln etc., für Studium der Phylogenie. Die Torpediniden u. Rajiden durch einfache Pulpahöhle der Zähne nah verwandt, die Trygoniden dagegen wegen des maschigen Zahnkeims, den Myliobat. anzuschliessen, so auch die Cestraciont. Ursprünglich nur netzförmige Zahnpulpa nebst Vasodentin. Die scharfe Scheidung zw. Dentin u.

Schmelz bildet sich erst bei höheren Typen aus. — N. Jahrb. f. Min., Geol., Pal. **1891**, I, 178—198.

O. Jaekel. Cladodus u. seine Bedeut. f. d. Phylogenie der Extremitäten. — Ergänzung v. Newberry's Beschr. des Cl. kepleri. Der Mangel eines Archipterygium bei so alten Fischen (Unter-Carbon) spricht gg. die Entsteh. der Extremit. aus e. Arch., Abb. des verkalkten Sklerotal-Ringes, der ein atavist. Merkmal darstellt, während sonst Clad. wesentlich ein Selachier ist. — Szb. Ges. natf. Fr., Berlin, 92 p. 80—92.

O. Jaekel. Bem. zu Reis' Notiz.: „Zurechn. der Acanthod. zu d. Selach." u. über Chalcodus permianus. — Der Ch. p. ist das Gebiss zu Menaspis. — Ebd. p. 156.

F. A. Lucas. On Carcharodon mortoni Gibbes. — Ist syn. zu C. megalodon Ag. — Proc. Biol. Soc. Washington VII 151—2.

Newberry. In Lohest's Sammlung constatirt Newb., dass belgische Funde (2 Dinichthys, 2 Dipterus, Holoptychius, Bothriolepis) dieselben oder ähnliche Species ergeben, wie sie aus America bekannt. — Ann. soc. Geol. Belg. T. XVI.

E. T. Newton. Note on a n. sp. of Onychodus from the Lower Old Red Sandstone of Forfar, Scotland. — Onych. scoticus n. sp. (Crossopterygii). — Geol. Mag. (3) IX p. 51, 52, Abb.

T. J. Parker. Reste eines foss. Schwertfisches in Neuseeland. Tr. Pr. N. Zeal. Inst. Vol. 24, p. 713 (3 Zeilen).

Hans Pohlig. Altpermische Saurierfährten, Fische u. Medusen, Friedrichroda. — *Lepidopterus* n. g., Vorläufer von Semionotus u. Lepidotus; *L. crassus* Tfl. VII, 3, p. 63. Amblypterus *traquairi*, VII 4, p. 63. — Festschrift zum 70. Geburtstag Leuckarts, Leipzig, 1892, 4⁰.

O. M. Reis. Zur Osteologie u. System. der Belonorhynchiden u. Tetragonolepiden. — Crossopterygier, Fam. Belonorh.: *Saurorhynchus* n. g. für Belonorhynchus acutus Ag. (p. 145) (Abb. S. 149), Saurichthys *gypsophilus* p. 153 (Abb. p. 149), S. striol., tenuir., *gypsophilus*, macroceph., gigas, gracilis etc., Merkmale für Saurorh. u. Saurichthys (p. 155). Stellung der Fam. Belon. im System (Crossopt., nicht degener. Chondrostier), p. 157. II. Lepidostei, Fam. Tetragonolepidae (non Daped. aut Stylod.). Tetrag. semicinctus (Fig. 11) p. 164. Anhang über Dorypterus (Fig. 10) p. 167. — Geognost. Jahreshefte, Cassel IV, 1891 p. 143—171.

Reis. Zur Osteologie der Coelacanthinen. 1. Theil (Rumpfskel., Schädel u. Wangen, Kiemenbogen, Schultergürtel, Becken, Integument u. innere Org.). — Morphol. Betrachtungen über die dreitheilige Schwanzflosse, die gepanzerte Schwimmblase etc. — Diss. München 1892 8⁰ 39 S., 2 Tf.

Reis. Die Zurechn. der Acanthodier zu den Selachiern. — Stellt die 10 Gründe dafür zus., worunter aber nicht das Verhalten des Scleroticalrings. Sitzb. Ges. ntf. Fr. Berlin, 92 p. 153—6.

J. V. Rohon. Die obersilurischen Fische von Oesel. 1. Theil. Thyestidae u. Tremataspidae. — Tremataspis *schmidti* (p. 36), *mickwitzi* (p. 56), *simonsoni* (p. 63). Thyestis verrucosus von Oesel, Beschr., Abb., p. 15, Tf. I, II. Mém. Acad. Pétersb., T. 38 Nr. 13, 88 S., 2 Tf.

J. V. Rohon. Ueber Pterichthys. — Verh. Russ. Min. Ges., Petersb., Bd. 28, Taf. 7, p. 292—316.

J. V. Rohon. Ueb. e. mesozoischen Fisch vom Altai. — Lepidotus. — Bull. Soc. Natur. Moscou (3) T. VI 76—85, Abb.

H. E. Sauvage. Rech. sur les Poissons du Lias Supérieur de l'Yonne. Zone à Ciment de Vassy. — Caturus *gigas* (pg. 74, Tf. VII), *retrodorsalis* (pg. 79 Tf. IX); C. chaperi u. stenoura Abb. Tf. 6 u. 8. Leptolepis *affinis* p. 389 Tf. 16, *autissiodorensis* p. 393 Tf. 16. Pholidophorus *gaudryi* p. 398, Tf. 17. — Bull. Soc. d'Hist. d'Autun IV 1891, p. 59—81, Tf. 6—9 u. V 1892 p. 386—399, Tf. 16, 17.

R. Storms. Notes sur l'ichthyologie fossile. — Referate über verschiedene Public. von Sm. Woodward. — Procès-verb. Soc. Belge de Géologie V, p. 114 —128 u. 142—157.

R. Storms. Sur le Cybium (Enchodus) Bleekeri du Terrain bruxellien. — Ebd. VI, Mémoires, pg. 3—14, Tf. I. Enthält auch Abb. des Schädels von Cybium caballa u. regale.

R. H. Traquair. On the British Species of Asterolepidae. — In Brit. 1 Asterolepis, 3 Pterichthys (statt 5 in 1888). Bothriolepis 5 Sp., wovon *leptochirus* neu; giganteus wird zu major gebracht. Microbrachius 1 Sp. — Pr. Roy. Physic. Soc. Edinb. Vol. XI 283—6. (Gelesen 1890, ersch. 1893).

R. H. Traquair. Notes on the Devonien Fishes of Campbelltown and Scaumenac Bay in Canada, Nr. 2. — *Doliodus* n. g. (für Diplodus problematicus Woodw.) p. 145. Bem. üb. Phlyctaenaspis acadida, p. 147 (Xyl.), Cephalaspis *exi* n. sp., p. 147; Bem. üb. C. campbellt. p. 146. Protodus *jexi* n. sp. p. 145 (cf. Woodward). Cheiracanthus? *costellatus* p. 146. Geol. Mag. (3), X, p. 145—149. 1893.

R H. Traquair. On a new Palaeoniscid Fish, Myriolepis hibernicus from the Coal-Measures, Kilkenny, Ireland. Geol. Mag. (3) X 1893, p. 54—56, Pl. 3.

R. H. Traquair. List of the type and figured Specimens in the „Powrie Collection" of Fossils. Ann. Scott. Nat. Hist. I 1892, p. 31—39.

R. H. Traquair. A new Fossil Fish from Dura Den. — Gyroptychius *heddlei*, unt. roth. Sandstein. — Ann. Scott. N. H. I p. 233—5.

L. Vaillant. Sur le genre Megapleuron. — Schuppen ähnlich wie Ceratodus, wozu eher als zu Ctenodipt. gehörig. — C. r. Ac. Paris, T. 114, p. 1083 —1084.

J. F. Whiteaves. Contr. to Canadian Palaeontology. Vol. I pt. 4. The Fossils of the Devonian Rocks of the Islands, Shores . . . . of Lakes Manitoba and Winnipegosis. — Aspidichthys (?) *nobilis* p. 354, Tf. 47 fig. 1. — Dinichthys *canadensis* p. 353, Tf. 46, fig. 12.

A. S. Woodward. The Fore-runners of the Backboned Animals. — Die Marsipobranchier (Palaeospondylus) sind als alt erwiesen und die Ostracodermen gleichfalls. Weiteres noch nicht erkennbar. Schilderung und Abb. von Palaeo spondylus, Cyathasp., Pteraspis, Tremataspis, Cephalaspis, Pterichthys, Acanthaspis als primitive Chordaten. — Natural Science I p. 596—602.

A. Sm. Woodward. On a skeleton of a Chimaeroid Fish (Ischyodus) from the Oxford Clay of Christian Malford, Wiltshire. — Ein zieml. vollst. Ex. von Ischyodus egertoni. — Ann. Mg. (6) IX p. 94—96.

A. Smith Woodward. On some Teeth of new Chimaeroid Fishes from the Oxford and Kimmeridge Clays of England. — *Pachymylus* n. g. *leedsi*

p. 13, Fig. 1, 2; *Brachymylus* n. g. *altidens* p. 14, *minor* p. 15, Elasmodectes *secans* p. 16, Fig. 3. — Ann. Mg. (6) X p. 13—16, Tf. III.

A. Smith Woodward. Remarks on the Lower Tertiary Fish Fauna of Sardinia. — Als Ergänzungen zu Bassini's Publ. (von 1891) üb. die Lager bei Cagliari weist Vf. nach das Vorhandensein von Scymnus, Oxyrhina desori, Galeus, Aprionodon u. (?) Physodon, durch Zahnfunde u. von Trygon durch Hautschilder. Teleosteer-Reste schwer entzifferbar (Scomberoiden, Labroiden, Holocentrum n. sp., Zähne von Chrysophrys, Sargus etc. u. Balistes spec.). — Rep. 61. Meeting Brit. Ass. for Advanc. of Science, Cardiff Aug. 91, Lond. 1892. 8°. p. 634—635.

A. S. Woodward. On the lower Devonian Fish-Fauna of Campbelltown, New Brunswick. — Phlyctaenaspis acadica p. 5, Tf. I 7, 8 (u. p. 481, Abb.); Cephalaspis campbelltownensis p. 4, Tf. I 6; Diplodus problematicus p. 2, Tf. I 2; Acanthodes *semistriatus* p. 3, Tf. I 3; Gyracanthus incurvus p. 2, Tf. I 4, 5. Geol. Mag. (3) IX p. 1—6, Tf. I.

A. S. Woodward. Further Contrib. to know. of the Devonian Fish.-F. of Canada. — Diplacanthus *horridus* p. 482, Tf. XIII 1; Coccosteus *canadensis* p. 483, Taf. XIII 2; Bothriolepis canadensis (üb. dessen Kiefer) p. 484 (Fig.). *Protodus* n. g. für e. Elasmobranchier-Zahn p. 2 Tf. I 1 (von Traquair darauf als Pr. jexi benannt, s. ob.). — Geol. Mg. (3) IX p. 481—5, Tf. XIII.

A. S. Woodward. Descript. of the Saw-fish Sclerorhynchus atavus. Ebd. 529—34, Taf. 14.

A. S. Woodward. Supplementary observations on some Fossil Fishes of the English Lower Oolites. — Ctenolepis cyclus, Abb. von Ag.'s Original. Mesodon rugulosus Ag. p. 239, Tf. IV 2—4. Ischyodus emarginatus Eg. p. 238 Tf. IV 1. — Proc. Geologists' Assoc., London, XII (1892) p. 238—241, P. IV, Fig. 5—8.

Bericht

über

die geographische Verbreitung, die Systematik und die Biologie etc. der Mollusken im Jahre 1894.

Von

Dr. **W. Kobelt.**

Verzeichniss der Publikationen.

Abercrombie, A., the common Marine Shells of the Bombay shore. In: J. Bombay Soc., v. 8 p. 212—222 & 335—345.

Adams, L. E., Hydrobia (Paludestrina) jenkinsi at Lewes. In: J. Conch. Leeds, v. 7 p. 390.

Ancey, C. F., Resultat des recherches malacologiques de Mgr. Lechaptois sur les bords du Lac Nyassa et de la rivière Shiré. In: Mem. Soc. zool. France, v. 7 p. 217—234.

— sur quelques espèces de Mollusques et sur un nouveau genre du lac Tanganyika. In: Bull. Soc. zool. France, v. 19 p. 28, 29.

— sur quelques Coquilles du Kilimandjaro. In: Naturaliste, p. 283.

Appelöf, A., die Schalen von Sepia, Spirula und Nautilus. Studien über den Bau und das Wachsthum. In: Svensk. Ak. Handl., v. 25 No. 7.

Babor, J. F., Note on Arion citrinus Westerl. In: J. of Malac., v. 3 p. 45—47, with pl.

— über den Cyclus der Geschlechtsentwicklung der Stylommatophoren. In: Verh. deutsch. Zool. Ges., p. 55—61.

— Dopluky k známostem o Ceskych Slimacich. In: SB. Böhm. Ges. 1893, no. 45.

Babor, J. F. & Kostal, J., Note sur une espèce nouvelle d'Arion (A. vjedowskyi). In: SB. Böhm. Ges. 1893, No. 3.

— O nove Ceske Campylaei. Ibid. No. 35.

Bachmann, O. & Gredler, V., zur Conchylienfauna von China. In: Ann. Hofmus. Wien, v. 9 p. 415.

Baker, F. C., Further Notes on the Embryonic Whorls of the Muricidae. In: P. Ac. Philadelphia, p. 223.

Beddome, R. vide Godwin-Austen.

Bednall, W. T., on a new Land Shell from Central Australia. In: Pr. Roy. Soc. South-Australia, v. 18 p. 190, fig.

Bergh, Dr. R., Die Opisthobranchien. Reports on the dredging operations off the West Coast of Central Amerika. XIII. In: Bull. Mus. Harvard Coll., v. 25 p. 123—233, with 12 plates.

— eine neue Gattung von Polyceraden. In: Arch. Naturg., v. 40 p. 1—6, mit Tafel.

Boettger, Dr. O., die Binnenschnecken der griechischen Inseln Cerigo und Cerigotto. In: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26 p. 1—12.

— ein neuer Amphidromus aus Borneo. Ibid. p. 66.

— H. A. Pilsbry und die Verwandtschaftsbeziehungen der Helices im Tertiär Europas. Ibid. p. 107.

Boettger, O. & Schmacker, B., Descriptions of new Chinese Clausiliae. In: P. malac. Soc. London, v. 1 p. 100. With 2 pl.

— vide Schmacker.

*Bowell, E. W. W., Distribution of extra-marine Mollusca. In: J. Oxford Univ. Club, v. 1 p. 192—194.

Brazier, J., on a new Murex from South Australia. In: P. Linn. Soc. N. S. Wales, v. 8 p. 179, with fig.

— Distribution of little-known Mollusca from Polynesia and Australia, with their synonyms. Ibid. p. 430.

— on a Patella said to be found on the Kermandec Islands. Ibid. v. 9 p. 183.

— vide Henn.

Brot, Dr. A., on some new species of Melania from Palawan and the neighbourhood. In: P. malac. Soc. London, v. 1 p. 175.

— Descriptions de deux Mélanies nouvelles. In: J. Conch., v. 42 p. 473.

Call, R. E., on the geographic and hypsometric distribution of North American Viviparidae. In: Am. J. Sci., v. 48 p. 132, mit Karte.

— a contribution to the knowledge of Indiana Mollusca. In: P. Indiana Ac., v. 3 p. 140.

Carrington, J. T., Hibernation of Helix pomatia. In: Sci. Gossip. 1894, p. 50.

*— Four abnormal shells. Ibid p. 64.

Caruana-Gatto, the Slugs of the Maltese Islands. Malta, 1893 12 S. 8⁰.

Chaillou, F., Note sur les moeurs des Testacelles. In: Bull. Soc. Ouest France, v. 3 1893 p. 95.

Chaper, Note sur quelques Unionidae de Grèce. In: Mém. Soc. zool. France, v. 7 p. 372, avec 2 pl.

Chaster, G. W. & W. H. Heathcote, a contribution towards a List of the Marine Mollusca and Brachiopoda of the Neighbourhood of Oban. In: J. Conch. Leeds, v. 7 p. 289.

Clessin, S., Beschreibung neuer Arten aus der Umgebung des Issykkul-Sees. In: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26 p. 64.

Cockerell, T. D. A., a List of the Brachiopoda, Pelecypoda, Pteropoda and Nudibranchiata of Jamaica, living and fossil. In: Nautilus, v. 7 p. 103, 113.

— the Virginia Colony of Helix nemoralis. In: Nautilus, v. 8 p. 92—95.

— the band-variation of Helix nemoralis and Helix hortensis in the British Isles. In: Brit. Natural. p. 155.

Cockerell, T. D. A. & R. R. Larkin, on the Jamaican Species of Veronicella. In: J. of Malac., v. 3 p. 23.

Collinge, W. E., Description of a new species of Slug of the genus Janella. In: P. zool. Soc. London p. 226, with fig.

— Notes on Veronicella birmanica Theob. In: J. of Malac., v. 3 p. 1.

— on the validity of Arion occidentalis Ckll., a supposed new species. Ibid. p. 5.

— Note on a species of Limax from Ireland. Ibid. p. 51.

— the anatomy and description of a new species of Arion. In: Ann. Nat. Hist. (6), v. 13 p. 66, with pl.

Cooke, A. H., on a suggested case of mimicry in the Mollusca. In: P. Cambridge Soc., v. 8 p. 141.

Cooper, J. G., on Land and Freshwater Mollusca of Lower California (4). In: P. California Ac., v. 4 p. 130, with pl.

Coutagne, G., les Cyclostomes de la Faune française. In: Feuille jeunes Natural., v. 24 p. 170—172.

Cox, J. C., Notes on the occurrence of a species of Plecotrema and of other species of Mollusca in Port Jackson. In: P. Linn. Soc. N. S. Wales, v. 8 p. 422.

Crosse, H., Faune malacologique terrestre et fluviatile de la Nouvelle-Calédonie et de ses dependances. In: J. Conch., v. 42 p. 161, 333.

— vide Fischer.

Dall, W. H., the mechanical cause of folds in the aperture of the shell of the Gasteropoda. In: American Natural. 1894, p. 909—914.

— Cruise of the steam yacht „Wild Duck“ in the Bahamas, 1893. II. Notes on the shells collected. In: Bull. Mus. Harvard, v. 25 p. 113, with pl.

— Monograph of the Genus Gnathodon Gray (Rangia Desm.). In: P. U. S. Nat. Mus, v. 16 p. 89—106, with pl.

— on the species of Mactra from California. In: Nautilus, v. 7 p. 136 pl. 5.

— on some species of Mulinia from the Pacific Coast. Ibid. vol. 8 p. 5 pl. 1.

— Synopsis of the Mactridae of North-America. 1. Eastern Coast of the United States. Ibid. p. 25. — 2. Synopsis of the Mactridae of North-west America, south to Panama. Ibid p. 39.

— Description of a new species of Doridium from Puget Sound. Ibid. p. 73.

*Daniel, A. T., Slugs, Snails und their shells. In: Rep. North Staffordshire Club, v. 28 p. 90—39.

— Discovery of Hydrobia jenkinsi in Staffordshire. Ibid. p. 94.

Dautzenberg, P., Mollusques marins de Saint-Jean-de-Luz. In: Mem. Soc. zool. France, v. 7 p. 235.

— Description d'un Heliceen nouveau provenant de la côte occidentale du Maroc. In: Bull. Soc. zool. France, v. 19 p. 17, fig.

— Mollusques recueillis à Saint-Jean-de-Luz et à Guétharry. In: Feuille jeunes Natural., v. 25 p. 27.

— Liste des Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. T. Barrois en Palestine et en Syrie. In: Revue biol. Nord France, v. 6 p. 329—353.

*Dupuy, G., Diomphalus de la Nouvelle Calédonie. In: Feuille jeunes Natural., v. 24 p. 137.

*Dumas, l'abbé, Conchyliologie bourbonnaise. Les Mollusques de l'Allier. 40 p. avec 7 pl (Suppl. Rev. Sci. Bourbonnais).

Fagot, P., Faune malacologique terrestre, des eaux douces et saumâtres de l'Aude I. In: Bull. Soc. Aude, v. 5 p. 166.

Farrer, W. J., the Mollusca of the Lake District. In: Science Gossip, 1894 p. 58.

Fischer, P. & Crosse, H., Etude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles. In: Miss. Scient. Mexique, pt. 7 tome 2 p. 489—656, t. 59—66.

Gallenstein, H. von, Studien zur Najadenfauna des Isonzogebietes. Görz, 8° 49 S.

Gardner, A. H., Remarks on Astyris gouldiana. In: Nautilus, v. 7 p. 141.

— Polygyra (Stenotrema) hirsuta on Long Island. Ibid. v. 8 p. 75—78,

Geyer, über die Verbreitung der Mollusken in Württemberg. In: Jahresb. Ver. Württemb., p. 66—141.

Girard, A. A., Mollusques terrestres et fluviatiles de l'île Anno-Bom (Golfe de Guinée). In: Jorn. Sci. Lisboa II p. 198—208.

Godwin-Austen, H. H. & R. Beddome, new species of Cyclophorus and a Spiraculum from the Khasi- and Naga-Hills, Assam. In: Ann. nat. Hist., ser. 6 v. 13 p. 506.

Goldfuss, A., Beiträge zur Molluskenfauna der Mansfelder Seen und deren nächster Umgebung. In: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26 p. 43—64.

Gredler, V., neues Verzeichniss der Conchylien von Tirol und Vorarlberg, mit Anmerkungen. Bozen, 1894 8°.

— vide Bachmann.

Guppy, R. J. Lechmere, Notes on the Molluska used as food in Trinidad. In: P. Victoria Inst. Trinidad, v. 1 p. 27.

Hamonville, Baron d', les Moules perlières de Billiers. In: Bull. Soc. zool. France, v. 19 p. 140.

Hedley, C., on the value of Ancylastrum. In: P. Malac. Soc. London, v. 1 p. 118.

— Additions and Amendments to the Slug List (of Cockerell). In: J. of Malacol., v. 3 p. 66, 30.

— a new Papuina. In: Nautilus, v. 7 p. 136, fig.

— a shell-hunt forty feet under the Sea. Ibid. v. 8 p. 86.

— Note on the relation of the Land-Mollusca of Tasmania and of New-Zealand. In: Ann. nat. Hist., ser. 6 v. 13 p. 442.

— Shells from Northern Queensland. In: Victorian Natural., v. 11 p. 30 fig.

— Description of Caecum amputatum, an undescribed Mollusc from Sidney-Harbour. In: P. Linn. Soc. N. S. Wales, v. 8 p. 504 fig.

— on the Australasian Gundlachia. Ibid. p. 505.

— Description of Caliostoma purpureocinctum, a new Marine Australian Shell. Ibid. vol. 9 p. 35 fig.

— on some naked Australian Marine Mollusca. Part. I. Ibid. p. 126, with pl.

— the Land Molluscan Fauna of British New Guinea. Second Supplement. Ibid p. 384—392, with 2 pl.

— the Faunal regions of Australia. In: Rep. Adelaide Meeting Australas. Assoc. Adv. Science 1894.

— vide Suter.

Heincke, F., die Mollusken Helgolands. In: Bericht. Komm. Erforsch. deutscher Meere, N. F., v. 1 p. 121—153.

Hemphill, H., a new species of Bulimulus. In: Zoë, v. 4 p. 396.

Henderson, J. B., List of Shells collected in Jamaica. In: Nautilus v. 1, 19, 31.

Henking, H., über die Ernährung von Glandina algira. In: Zool. Jahrb. Syst., v. 8 p. 85—89.

— Beiträge zur Kenntniss von Hydrobia ulvae Penn., und deren Brutpflege. Ibid. p. 89.

Henn, A. A., List of Mollusca found at Green Point, Watsons Bay, Sydney. With a few remarks upon some of the most interesting species and descriptions of the new species by J. Brazier. In: P. Linn. Soc. N. S. Wales, v. 9 p. 165—182.

Herdman, W. A., Report upon the Methods of Oyster and Mussel Culture in use on the West Coast of France. In: P. Liverpool Biol. Soc., v. 8 p. 97—134, with 3 pl.

Horst, R. & Schepman, M. M., Catalogue systematique des Mollusques I. In: Rev. Mus. Pays-bas, v. 13 p. 1—176.

Ihering, H. von, über Binnen-Conchylien der Küstenzone von Rio Grande do Sul. In: Arch. Naturg. v. 60 p. 37.

Joubin, L., Note préliminaire sur les Cephalopodes provenants des campagnes de l'Hirondelle. In: Mem. Soc. zool. France, v. 7 p. 211.

— Note sur les Céphalopodes recueilles dans l'estomac d'un Dauphin de la Mediterranée. In: Bull. Soc. Zool. France, v. 19 p. 61—68.

— sur la répartition des Céphalopodes sur les côtes de France. In: C. R. Assoc. France, 1893 v. II p. 628.

— Note sur la récolte et la préparation des Cephalopodes. In: Bull. Soc. Ouest France. v. 3, 1893 p. 63—66.

— Cephalopodes d'Amboina. In: Revue Suisse Zool. v. 2 p. 23—64.

Jousseaume, F., Mollusques recueillis à Ceylon par M. E. Simon et revision génèrale des espèces terrestres et fluvio-lacustres de cette île. In: Mém. Soc. zool. France, v. 7 p. 204—330, avec pl.

— Diagnoses de Coquilles de nouveaux Mollusques. In: Bull. Soc. philom. v. 6 p. 98—105.

— Description de Mollusques nouveaux. In: Naturaliste p. 120, 131, 167, 228.

— Description d'une Coquille nouvelle, Bulimus du groupe Cochlostyla, Phengus groulti. Ibid. p. 136, 202, fig.

— Description d'une coquille nouvelle, Axina beloni. Ibid. p. 186 fig.

— Description de coquilles nouvelles. Ibid. p. 204, fig.

Kimakovicz, M. von, Prodromus zu einer Monographie des Clausilia-subgenus Alopia Ad. Beiträge zur Mollusken-Fauna Siebenbürgens, III. Nachtrag. In: Verh. Siebenb. Ver., v. 43 p. 19—58.

Klika, B. & H. Simroth, Beiträge zur Kenntniss der kaukasisch-armenischen Molluskenfauna. In: S. B. Böhmisch. Ges. 1893 No. 45.

Knight, G. A. F., Remarks on some of the Land and Freshwater Mollusca of Palestine. In: Tr. Soc. Glasgow, v. 4 p. 9—15, with pl.

Kobelt, W., zweiter Nachtrag zur Fauna der Nassauischen Mollusken. In: Jahrb. nat. Ver. Naturk. p. 83—89, mit Tafel.

— Rossmaesslers Iconographie der Europaeischen Land- u. Süsswasser-Mollusken. Neue Folge, Band 7, Lfg. 1 u. 2.

— vide Martini-Chemnitz.

Krause, A., über nackte Landschnecken von Tenerife. In: S. B. Ges. naturf. Berlin, 1894 p. 30—32.

Layard, E. L., Mimicry in Mollusca. In: J. Conch. Leeds, v. 7 p. 386.

Locard, A., Description de deux Succinées nouvelles. In: Echange, v. 10 p. 90.

— Description de deux Coquilles marines nouvelles. Ibid. p. 131.

— les Bythinia du système Européen. Revision des espèces appartenant à ce genre d'après la collection Bourguignat. In: Revue Suisse Zool. v. 2 p. 65—134, avec 2 planches.

— les Coquilles terrestres de France, Paris, 8°, 370 S. mit Abb.

— Description de quelques Unionidae nouveaux pour la Faune française. In: Bull. Soc. Elboeuf, v. 12 p. 49.

— Description de deux nouvelles espèces de Pseudanodonta. In: Rev. Sci. Bourbonnais, v. 7 p. 64—68, avec fig.

— Description des Mollusques quaternaires nouveaux récueillis aux environs de Crémien (Isère). In: Ann. Soc. Linn. Lyon, v. 41 p. 201—220.

— Malacologie des conduites d'eau de la ville de Paris. In: Mem. Acad. Lyon, v. II p. 341—416, avec figs.

Löns, H., Funde aus dem hannoverschen Oberharz. In: Nachrbl. D. malak. Ges. v. 26 p. 177.

— die Molluskenfauna Westfalens. In: Jahresb. westfal. Ver. v. 22 p. 81—98.

Marshall, J. T., Additions to „British Conchology" Addenda. In: J. of Conch. Leeds, v. 7 p. 379—385.

Martens, E. von, Conchologische Mittheilungen (als Fortsetzung der Novitates Conchologicae). Vol. 3 Heft 3: 1. Afrikanische Binnenmollusken. 2. Aus Südamerika. 3. Landschnecken aus Neu-Guinea und den umliegenden Inseln.

— Diagnosen neuer Arten. In: Nachrbl. D. malak. Ges. v. 26, p. 135.

— Mollusca. In: Semon, Zoolog. Forschungsreisen in Australien p. 83—96.

— über einige den nördlichen und südlichen Kalkalpen gemeinsame Landschnecken, welche den dazwischenliegenden Centralalpen fehlen. In: S. B. Ges. naturf. Berlin, p. 47—56.

— über die von Dr. Bohls in Paraguay gesammelten Mollusken, besonders über einige Varietäten von Odontostomus striatus. Ibid. p. 103—170.

— neue Süsswasser-Conchylien aus Korea. Ibid. p. 207—217.

— die Schulpe und Kiefer eines grossen Tintenfisches, Ommastrephes gigas, Orb. Ibid. p. 234.

— on Dreissensia polymorpha, Pallas. In: J. of Conch., v. 7 p. 415.

Martini & Chemnitz. Conchylien Cabinet, neue Auflage. Lfg. 406—410. (Achatinidae und Helicidae von Kobelt, Gastrochaenacea von Clessin.)

Mason, P. B., Variation in the Shells of the Mollusca. In: J. of Conch. Leeds, v. 7 p. 328—364.

Mayfield, A., vide Pearce.

Maynard, C. J., Monograph of the genus Strophia. In: Contr. to Science, II 1894 p. 107—182.

Mazzarelli, G., Ricerche sulle Peltidae del Golfo di Napoli. In: Atti Acc. Napoli, v. 6 No. 4.

— Monografia delle Aplysiidae del Golfo di Napoli. Ibid.

Meli, R., sulla presenza dell' Iberus (subsect. Murella) signatus Fer. (Helicigona) nec Monti Ernici e nei dintorni di Terracina nella provincia di Roma. In: Riv. ital. Sci. nat., v. 14 p. 33, 43 u. 57.

Melvill, J. C., Description of a New Species of Engina from the Loyalty Islands. In: P. Malac. Soc. London, v. 1 p. 51 with fg.
— Description of a new Species of Engina from Bombay. Ibid. p. 102, with fig.
Melvill, J. C. & Ponsonby, J., Descriptions of fifteen new Species of South African Terrestrial Mollusca. In: Ann. nat. Hist. v. 14 p. 90—95, with pl.
Merkel, E., Molluskenfauna von Schlesien, Breslau 1894. 8°. 293 S.
Milne, J. G. & C. Oldham, the Molluscan Fauna of the Bowdon District of Cheshire. In: J. of Conch. Leeds, v. 7 p. 313.
Moellendorf, O. F. von, zur Molluskenfauna der Sulu-Inseln. In: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26 p. 205—215.
— on a Collection of Land Shells from the Samui-Islands, Gulf of Siam. In: P. zool. Soc. London, p. 146, with pl.
— vide Quadras.
Monterosato, Marchese di, Conchiglie terrestri viventi e fossili di Monte Pellegrino. In: Natural. Sicil., v. 13 p. 165—173.
Murdoch, R., Notes on the variation and habits of Schizoglossa novoseelandica, Pfr. In: P. Malak. Soc. London, v 1 p. 138.
Naegele, G., Einiges aus dem östlichen Kleinasien. In: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26 p. 104.
Nobre, A., sur la faune malacologique des îles de St. Thomé et de Madère. In: Ann. Soc. nat. Porto, v. 1 p. 91, 140.
— Subsidios para a fauna malacologica do Archipelago de Cabo Verde. Ibid. p. 168.
— Contribuicõës para a malacologia Portugueza. Ibid. p. 135.
— Descripcaõ d'una nova especie de Vaginula de Angola. Ibid. p. 160.
Oemler, A., the Past, Present and Future of the Oyster Culture of Georgia. In: Bull. U. S. Fish Comm. 1894.
Ostroumoff, A., Supplément au Catalogue des Mollusques de la Mer Noire et d'Azow, observés jusqu'à ce jour à l'état vivant. In: Zool. Anz. 1894 p. 9.
— die Vertheilung der Mollusken vom Azow'schen Meer bis zum Archipelagus. Ibid. p. 173.
Paessler, W., zur Verbreitung der Pupa ronnebyensis, Westerl. in Nord-Deutschland. In: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26 p. 216.
Paravicini, G., Viaggio del dottore A. Boulli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. Molluschi. In: Boll. Museo Torino, v. 9 No. 181.
Pearce, S. S. & A. Mayfield, the Land and Freshwater Mollusca of East Norfolk. In: J. of Conch. Leeds, v. 7 p. 391.
Perrier, E. & A. T. de Rochebrune, sur un Octopus nouveau de la Basse Californie, habitant les coquilles des Mollusques bivalves. In: C. R. Ac. Sci., v. 118 p. 770
Pfeffer, G., Fische, Mollusken und Echinodermen von Spitz-

bergen, gesammelt von Prof. W. Kükenthal im Jahre 1886. In: Zool. Jahrb. Syst. v. 8 p. 91—98.

Pfeiffer, C., kleine Reiseergebnisse. In: Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26 p. 68—71.

Picaglia, L., Aggiunte al Catalogo dei Molluschi terrestri e fluviatili vivente nelle provincie di Modena e Reggio. In: Bull. Soc. mal. ital. v. 18 p. 113—117.

— Contributo alla fauna malacologica dell' Appennino Emiliano. Molluschi viventi nel Territorio del Frignano. In: Atti Soc. Modena v. 12 p. 174—187.

— Molluschi dei diutorni di Ginevra. Ibid. p. 188—192.

Picquenard, C., l'Helix quimperiana (Ferrussac) est il indigène dans le Finistère? In: Bull. Soc. Ouest France, v. 3 (1893) p. 271.

Pilsbry, H. A., Critical List of Mollusks collected in the Potomac Valley. In: P. Ac. Philadelphia, p. 11—31.

— Patella kermandecensis. Ibid. p. 208, with pl.

— on new species of Patella. In Nautilus, v. 7 p. 109.

— Descriptive Notes on certain forms of Polygyra. Ibid. v. 7 p. 139.

— Notices of new Japanese Mollusks. Ibid. v. 7 p. 143, v. 8 p. 9, 16, 29 u. 47.

— Perostylus, a new genus of Fusoid Gastropod. Ibid. v. 8 p. 17.

— Perostylus the embryo of Megalatractus. Ibid. v. 8 p. 67.

— Note on Liparus. Ibid. v. 8 p. 35.

— on the Orthalicus of Florida. Ibid. v. 8 p. 37.

— the American Species of Carychium. Ibid. v. 8 p. 61, with pl.

— new forms of Western Helices. Ibid. v. 8 p. 81.

— vide Tryon.

Ponsonby, J. H., on a new species of Helix from the Khasi Hills. In: P. malac. Soc. London, v. 1 p. 56, fig.

— vide Melvill.

Ponsonby, J. H. & E. R. Sykes, two new Landshells from Tenerife. In: P. malac. Soc. London, v. 1 p. 55, fig.

Prime, H., Catalogue of the Landshells of Long Island, N. Y. In Nautilus, v. 8 p. 79.

Quadras, J. F. & Moellendorff, O. F. von, Diagnoses specierum novarum, a J. F. Quadras in insulis Mariannis collectarum. In: Nachrbl. D. malak. Ges. v. 26 p. 13—22, 33—42.

— Diagnoses specierum novarum ex insulis Philippinis. Ibid. v. 26 p. 81—104, 113—130.

Raymond, W. J., the Californian species of the genus Nuttallina. In Nautilus, v. 7 p. 133.

Rochebrune, A. T. de, vide Perrier.

Roebuck, W. D., Additions to the authenticated comital census of the Land and Freshwater Mollusca of Scotland. In: Ann. Scott. Nat. Hist. 1894 p. 154—158.

Rolle, H., Diagnosen neuer orientalischer Arten. In: Nachrbl. D. malak. Ges. v. 26 p. 136—139.

Rossmaessler, E. A., vide Kobelt.

Sacco, F., Le variazioni dei Molluschi. In: Bull. Soc. malac. ital. v. 18 p. 139—160.

Sampson, F. A., Southern Shells in Missouri. In: Nautilus v. 8 p. 18.

Sargent, H. E., Shell Collecting in Northern Alabama. In: Nautilus, v. 7 p. 121.

Scharff, R. F., einige Bemerkungen über eine Reise in Corsica. In: Ber. Senckenb. Ges., 1894 p. 160—162.

Schepman, M. M., a new Potamides. In: Notes Leyden Museum, v. 16 p. 133.

— on the habitat of Nanina inquinata v. d. Busch. Ibid. p. 136.

— vide Horst.

Schmacker, B. & O. Böttger, Descriptions of some Chinese Land Shells. In: P. malac. Soc. London, v. 1 p. 169—174, with pl.

— vide Böttger.

Schmeltz, J. D E., Schnecken und Muscheln im Leben der Völker Indonesiens und Oceaniens. Leiden 1894, 8° 45 S., mit Tafel.

Schwarz, E. H. L., the descent of the Octopoda, a contribution to a more natural classification. In: J. mar. Zool., v. 1 p. 87—92.

Schneider, J. Sparre, nogle bemaerkninger om hysens (Gadus aeglefinus) naeringsforholde tilige et bidrag til kundskaben om Vardø-havets skaldaekte Mollusker. In: Tromsoë Mus. Aarsh., v. 16 p. 1—16.

Simpson, C. T., on some fossil Unios and other Freshwater Shells from the Drift at Toronto, Canada, with a review of the distribution of the Unionidae of the North-eastern North America. In: P. U. S. Nat. Museum, v. 16 p. 591—595.

— Distribution of the Land- and Freshwater-Mollusks of the West-Indian Region and their evidence with regard to past changes of Land and Sea. Ibid. v. 17 p. 423—450, with pl.

— Notes on collecting Shells in Jamaica. In: Nautilus, v. 7 p. 110.

— Types of Anodonta dejecta rediscovered. Ibid. v. 8 p. 52.

— Patella (Helcioniscus) nigrisquamata Reeve. Ibid. v. 8 p. 91.

Simroth, H., über einige Aetherien aus den Kongofällen. In: Abh. Senckenb. Ges., v. 18 p. 173—218, mit Taf.

— Beiträge zur Kenntniss der Portugiesischen und der Ostafrikanischen Nacktschnecken-Fauna. In: Abh. Senckenb. Ges., v. 18.

— Nachträge zu dem Aufsatze von F. Neumann: die Molluskenfauna des Königreiches Sachsen. In Nachrbl. D. malak. Ges., v. 26 p. 130.

— über einige von Herrn Dr. Sturany auf der Balkanhalbinsel erbeutete Nacktschnecken. In: Ann. Hofmus. Wien, v. 9 p. 391.

— über zwei neue Echinospira-Arten. In: Ber. Ges. Leipzig, 1893/94 p. 116.

— über einen Züchtungsversuch angestellt an Amalia gagates. Ibid. p. 129.

— v. Klika.

Smith, Edg. A., Land and Freshwater Shells. In: A Visit to Damma Island, East Indian Archipelago. Ann. Nat. Hist., ser. 6 v. 14 p. 59.

— Report upon some Mollusca dredged in the Bay of Bengal and the Arabian Sea. Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Steamer „Investigator", Commander C. F. Oldham, Series II No. 10 (Ann. nat. Hist., ser. 65, 14 p. 157—173 pl. 3—5. Appendix, ibid. p. 366).

— a List of the Bornean Species of the Genus Opithostoma, and Descriptions of four new Species. In: Ann. Nat. Hist., ser. 6 v. 14 p. 269—273.

— a list of the Land and Freshwater Mollusca collected by Dr. J. W. Gregory in East Afrika during his Expedition to Mount Kenia, with description of a few new species. In: P. malac. Soc. London, v. 1 p. 163—168.

— on some new species of shells from New Zealand and Australia, and remarks upon some Atlantic forms occurring in deep water off Sydney. In: P. malac. Soc. London, v. 1 p. 57–60.

— on the Land Shells of Western Australia. Ibid. p. 84—99.

— Note on the variation and distribution of Bulimus oblongus Müll. Ibid. p. 137.

— on a small collection of Land and Freshwater Shells from Oman, Arabia. Ibid. p. 141.

— on the Land Shells of the Sulu Archipelago. In: Ann. nat. Hist., ser. 6 v. 13 p. 48.

— on the Land Shells of the Natuna Islands. Ibid. p. 453—465, with pl.

— Note on the genus Balea. In: J. of Conch. Leeds, v. 7 p. 389.

— Notes on the species of Paludomus inhabiting Borneo. In: J. of Malac., v. 3 p. 49.

— a list of the recent species of the genus Pirula Lam., with notes respecting the synonymie. Ibid. p. 64.

— on the Opisthostomae of Borneo. In: Sci. Gossip., 1894 p. 5.

Smith, J., Pholas crispata Linn. as a Borer. In: Trans. Soc. Glasgow, v. 4 p. 37.

Sowerby, G. B., on a specimen of Xenophora pallidula Reeve, taken of Port Blair (Andamans) at a depth of 188 fathoms, with attachments of Pleurotomidae, including a new form. In: P. malac. Soc. London, v. 1 p. 38.

— on three new Species of Shells from deep-sea dredgings in the Indian Ocean. Ibid. p. 39.

— Description of twelve new species chiefly from Mauritius. Ibid. p. 41.

— new Shells from Mauritius. Ibid. p. 45—47.

— Description of three new species of Ampullaria. Ibid. p. 48.

— Note on Voluta bednalli Braz. Ibid. p. 49.

— Descriptions of new Species of Marine Shells from Hongkong. Ibid. p. 153, 159, with pl.

— Descriptions of four Shells from the Persian Gulf and Bay of Zaila. Ibid. p. 160.

— Marine Shells of South Africa. In: J. of Conch. Leeds, v. 7 p. 368—378.

Squyer, H., List of Shells from the vicinity of Mingsville, Montana. In: Nautilus, v. 8 p. 63.

Stearns, R. E. C., Notes on recent collections of North American Land, Freshwater and Marine Shells received from the U. S. Department of Agriculture. In: P. U. St. Nat. Mus., v. 16 p. 743—755.

— the Shells of the Tres Marias and other localities along the shores of Lower California and the Gulf of California. Ibid. v. 17 p. 139—204.

— Triodopsis & Mesodon. In: Nautilus, v. 8 p. 6.

— Urosalpinx cinereus in San Francisco Bay. Ibid. p. 13.

— Helix (Arionta) coloradoensis, a new locality. Ibid. p. 29.

Sterki, V., eine merkwürdige Form von Pupa pagoda Desm. In: Nachrbl. D. mal. Ges., v. 26 p. 133.

— Vertigo morsei n. In: Nautilus, v. 8 p. 89.

— the Land and Freshwater Mollusca in the vicinity of New Philadelphia, Ohio. New Philadelphia, 8° 14 S.

Stevenson, C. H., the Oyster Industry of Maryland. In: Bull. U. S. Fish. Comm. 1894.

Stupakoff, S. H., Land and Freshwater Shells of Alleghany County, Pa. — In: Nautilus, v. 7 p. 135.

Sturany, R., zur Molluskenfauna der europäischen Türkei. In: Ann. Hofmus. Wien, v. 9 p. 360—390, mit 3 Taf.

— über die Molluskenfauna Centralafrikas. In: Baumann, Massailand, p. 297—322, mit 2 Taf.

Suter, H., Additions and Emendations to the reference list of the Land and Freshwater Mollusca of New Zealand. In: P. Linn. Soc. N. S. Wales, v. 8 p. 484—503, with 2 plates.

— Check List of the New Zealand Land and Freshwater Mollusca. In: Trans. N. Zealand Inst., v. 26 p. 121—138, with 2 plates.

— Preliminary Notes on the relation between the Helicidae of New Zealand, Tasmania and South Africa. In: Ann. Nat. Hist., ser. 6 v. 13 p. 61.

— Notes on some New Zealand Land and Freshwater Mollusks. In: Nautilus, v. 7 p. 122—125.

— Corrections et additions à la liste synonymique et bibliographique des Mollusques terrestres et fluviatiles de la Nouvelle-Zelande. In: J. Conch., v. 12 p. 476.

Swanton, E. W., the Shells of Wychling. In: Natural. Journ., v. 2 p. 109.
— Notes on the variation and distribution of British Slugs. Ibid. v. 2 p. 164—177.
— a List of the British Pisidii. Ibid. v. 3 p. 55, 109, 139, mit Textfig.
Sykes, E. R., Note on two varieties of Arion rufus L. In: J. Malac., v. 3 p. 4.
— Note on Limnaea auricularia. Ibid. p. 34—36.
— on two Clausiliae from Sangir and Sumbawa. Ibid. p. 48, 49, figs.
Tate, R., on the occurrence of the Fissurellid Genus Zidora in Australian Waters. In: Trans. Roy. Soc. S.-Austral., v. 18 p. 118.
— Brief Diagnoses of Mollusca from Central-Australia. Ibid. p. 191—194.
— Mollusca. In: Horn Expedition Central Australia, Zoology. p.181—218, pl. 17—19.
— Note on Colina brazieri, Tryon. In: P. Linn. Soc. N. S. Wales, v.8 p. 244.
Taylor, G. W., Notes on a collecting trip to Departure Bay, Vancouver Island. In: Nautilus, v. 7 p. 100.
— Note on Patella kermandecensis Pilsbry. Ibid. p. 142.
Note on Heliconiscus nigrosquamatus Rve. sp. Ibid. v. 8 p. 86.
— Preliminary Check List of the Land and Freshwater Mollusca of Canada. In: Ottawa Naturalist, v. 6 (1892) p. 33.
— a Planorbis new to the Ottawa List. Ibid. v. 7 p. 161.
Taylor, J. W., a monograph of the Land and Freshwater Mollusca of the British Isles. Part I. Leeds 1894.
— Clausilia bidentata var. cravenensis. In: J. of Conch., v. 7 p. 422.
*Thurston, E., Pearl and Chank Fisheries in the Gulf of Manaar. In: Madras Gouvern. Museum Bull., No. 1 62 S.
Tryon, Manual of Conchology. Cont. by H. A. Pilsbry. Ser. 1 v. 15. — Ser. 2 v. 9.
Tye, G. S., on a case of protective resemblance among slugs. In: J. of Malac., v. 3 p. 21.
Ulrich, A., Beiträge zur Molluskenfauna der Kantone Appenzell und St. Gallen. In: Bericht Ges. St. Gallen 1892/93, p. 301—326.
Walker, B., Shells of the Saginaw Valley, Michigan. In: Nautilus, v. 7 p. 125—129.
Webb, H. M., Pleistocene non-marine Mollusca from Walton-on-the Naze. In: Essex Natural., v. 8 p. 160.
Weiss, A., die Conchylienfauna der altpleistocänen Travertine des Weimarisch-Taubacher Kalktuffbeckens und Vergleich der Fauna mit aequivalenten Pleistocänablagerungen. In: Nachrbl. D. mal. Ges., v. 26 p. 145, 185.

Wetherby, A. G., a few Notes on Helix appressa. In: Nautilus, v. 8 p. 14.

— a few notes on Helix tridentata. Ibid. p. 43.

— Natural History Notes from North Carolina. In: Journal Cincinnati Soc., 1894 No. 2 & 3.

Westerland, C. A., Spicilegium malacologicum. Neue Binnenconchylien aus der paläarktischen Region. In: Nachrbl. D. mal. Ges., v. 26 p. 163—177, 190—205.

White, F. A., Melongena corona Gmel. In: Nautilus, v. 8 p. 11.

Willcox, J., the habits of Florida littoral Mollusks. In: Nature, v. 8 p. 79.

Williamson, Mrs. M. B., Abalone or Haliotis Shells of the Californian Coast. In: Amer. Natural., v. 28 p. 849—858.

Winkley, H. W., Eastport Notes. In: Nautilus, v. 8 p. 78.

Wiren, A., Studien über die Solenogastren. II. Chaetoderma productum, Neomenia, Proneomenia acuminata. In: Svenska Ak. Handl., v. 25 No. 6.

Wolton, F. W., Varieties of Isocardia cor. In: Science Gossip, 1894 p. 122.

I. Geographische Verbreitung.

A. Binnenconchylien.

1. Palaearktisches Gebiet.

Boettger wendet sich energisch gegen die Ansicht Pilsbry's, dass alle fossilen Heliciden Europas paläarktischen Gattungen angehören; er hält besonders an dem Vorkommen von Chloritis fest und sieht in Helix damnata und ihren eocänen Genossen entschiedene Verwandte der westindischen Dentellaria und Caracolus.

Westerlund beschreibt zahlreiche neue Arten aus den verschiedensten Theilen des Gebietes; sie sind unten namhaft gemacht.

Locard (3) giebt eine Revision der europäischen Bythinia und beschreibt zahlreiche neue Arten. — Von des Referenten Fortsetzung von Rossmässlers Ikonographie ist, die erste Doppellieferung des siebenten Bandes der neuen Folge erschienen.

Scandinavien. Westerlund beschreibt neue Arten aus Schweden und Finland.

England. Von Taylor's Monographie der englischen Binnenconchylien ist der erste Band erschienen. Swanton giebt eine Liste der englischen Pisidien und behandelt die Verbreitung der Nacktschnecken in England. — Lokalfaunen geben: vom Lake Distrikt Farrer, vom Bowdon Distrikt Milne & Oldham, von Barra und den schottischen Inseln Scott, von Wychling in Kent Swanton, von Cheshire Milne & Oldham, von East-Norfolk

Pearce & Mayfield; — Bemerkungen über einzelne Arten machen Swanton, Cockerell, Adams, Collinge, Daniel.

Deutschland. Goldfuss zählt die Molluskenfauna des Salzsees bei Mannsfeld auf. — Löns berichtet über eine Anzahl Funde im hannoverschen Oberharz. — Pässler weist Pupa ronnebyensis West. auch von Oderberg in der Mark und vom Oscher Walde im Kreise Schwetz in Westpreussen nach, so dass sie nunmehr von vier weit von einander getrennten Fundorten in Norddeutschland bekannt ist. — Simroth giebt zahlreiche Nachträge zu Neumanns Molluskenfauna von Sachsen. — Geyer giebt eine Uebersicht der württembergischen Mollusken; — Merkel eine Fauna von Schlesien; Kobelt einige Nachträge zur Molluskenfauna von Nassau. — Löns giebt eine Zusammenstellung der Molluskenfauna Westfalens.

Böhmen. Ulicny veröffentlicht die dritte Abtheilung der Mollusken von Böhmen; sie umfasst die Succinidae, Auriculidae, Limnaeidae, Truncatellidae, Valvatidae und Paludinidae.

Frankreich. Locard (4) hat die Fauna von Frankreich monographisch behandelt mit zahlreichen Abbildungen neuer Arten. — Derselbe (5 u. 6) fügt einige neue Bivalven hinzu und beschreibt (8) auch eine Anzahl neuer Arten aus der Pariser Wasserleitung. — Coutagne erörtert die Synonymie der französischen Cyclostomidae. — Fagot beginnt die Veröffentlichung einer Fauna der Mollusken des Dep. Aude. — Dumas behandelt in einer mir nicht zugänglich gewordenen Arbeit die Mollusken des Allier. — Picquenard erörtert die Frage nach der Herkunft der Helix quimperiana in der Bretagne.

Luxemburg. Die Arbeiten von Ferrant und Reisen sind mir nicht zugänglich geworden.

Alpen. Gallenstein giebt eine äusserst sorgsame Bearbeitung der Bivalven Kärnthens und ihrer Verbreitung; er erklärt alle Unionen für Varietäten von Unio pictorum und batavus, alle Anodonten für solche von cygnea und piscinalis, welche schon in ihren Jugendformen gut zu trennen sind. — Derselbe hat auch die Najadeen des Isonzo-Gebietes monographisch bearbeitet und führt sämmtliche Wandelformen zurück auf Unio requienii, Microcondylaea bonellii und Anodonta cygnea. — Martens erörtert das Vorkommen von Campylaea preslii, Clausilia bergeri, Pomatias septemspiralis, Pupa pagodula und Patula rupestris, welche sich in der nördlichen und südlichen Kalkzone finden, aber in der Centralzone fehlen. — Gredler giebt ein neues Verzeichniss der Mollusken von Tirol und Vorarlberg. — Pfeiffer macht einige Bemerkungen über neue Varietäten alpiner Mollusken. — Ulrich giebt eine Fauna der Kantone Appenzell und St. Gallen.

Siebenbürgen. Kimakovicz behandelt in einem Nachtrag zur siebenbürgischen Fauna die Clausilien-Sektion Alopia monographisch; er bemüht sich überall den faktischen Mittelpunkt der Formenkreise herauszufinden und an die Stelle des „historischen“

Typus zu stellen, wodurch sehr eigenthümliche Verschiebungen in der Nomenclatur erfolgen.

Iberische Halbinsel. Drouët behandelt in einer ausführlichen Arbeit die Najadeen der Halbinsel, Nobre die des nördlichen Portugal. Zwei neue Nacktschnecken beschreibt Simroth.Einzelne neue Arten beschreiben Locard, Westerlund, Kobelt.

Italien. Monterosato zählt die Mollusken des Mte Pellegrino bei Palermo und seiner nächsten Umgebung auf. — Picaglia giebt Lokalverzeichnisse der Provinzen Modena und Reggio und der Umgebung von Frignano. — Meli erörtert das Vorkommen von Iberus signatus in der Provinz Rom. — Caruana Gatto zählt die Nacktschnecken von Malta auf.

Nordafrika. Neue Helix aus Marocco beschreibt Dautzenberg, eine neue Hyaline aus Algier Westerlund.

Balkanhalbinsel. Sturany hat Gelegenheit gehabt, in einigen noch nie erforschten Gegenden von Albanien zu sammeln und hat namentlich in dem Quellsee des Drin eine sehr interessante Reliktenfauna gefunden. — Simroth beschreibt drei neue Agriolimax von der Balkanhalbinsel.

Griechenland. Boettger zählt die Binnenconchylien von Cerigo und Cerigotto nach den Sammlungen von Leonis auf. Cerigo hat 17 sp., darunter 1 n. sp. und eine n. var. von Clausilia, Cerigotto 12 sp., darunter auffallender Weise Leucochroa caudidissima in einer eigenen Form, Cressa, Xerophila und Albinaria in je 1 n. sp. Nach der Aufzählung der Arten erscheint die Meeresstrasse zwischen den beiden Inseln sehr alt, nur 4 weitverbreitete Arten sind gemeinsam; jünger ist der Einbruch zwischen Cerigotto und Kreta, am jüngsten die Strasse zwischen Cerigo und dem Pelopones. — Chaper beschreibt einige neue griechische Unionen — Mehrere neue griechische Arten hat Westerlund.

Vorderasien. Naegele zählt aus der Umgebung von Tokat am oberen Jeschil-Jrmak 15 sp. auf (2 n. sp., 1 n. var.) — Rolle beschreibt drei neue Levantina von Cypern, eine Macularia aus Lycien und einen Zonites von der Insel Meis. — Neue Süsswasserarten aus Syrien und Palästina beschreibt Dautzenberg. — Bemerkungen über einige Arten aus der Gegend von Jerusalem macht Knight.

Canarische Inseln. Zwei neue Arten von Tenerife beschreiben Ponsonby & Sykes. — Notizen über einige Nacktschnecken derselben Insel giebt Krause.

Centralasien. Clessin beschreibt 3 n. sp. und 2 n. var. aus dem Gebiet des Issikul-Sees. — Eine Anzahl neuer Arten veröffentlicht Westerlund.

2. China und Japan.

China. Boettger & Schmacker beschreiben zahlreiche neue Phaedusa. — Bachmann & Gredler zählen eine Anzahl neuer

Arten auf. — Schmacker & Böttger beschreiben eine Anzahl neuer Landschnecken.

Korea. Martens (6) beschreibt 9 n. sp. Melania und 4 n. sp. Unio von der Halbinsel.

Japan. Pilsbry giebt die Diagnosen einiger neuer Arten, Martens die einer Helix.

3. Tropisches Asien.

Die vulkanische Insel Damma, ziemlich isolirt zwischen Timor und Tenimber gelegen, ist von dem englischen Schiff Penguin besucht und wenigstens im Küstengebiet zoologisch untersucht worden. Smith (1) beschreibt von dort 7 Landschnecken, davon 4 (Macrochlamys, Xesta, Eulota und Chloritis) neu, eine Corasia mit Tenimber gemeinsam; ferner je 1 Art von Cassidula, Neritina und Septaria. — Sykes erörtert die Clausilien von Sangir und Tumbava (1 n. sp.).

Vorderindien. Godwin-Austen & Beddome beschreiben fünf neue Deckelschnecken; — Ponsonby eine Nanina aus den Khasi-Hills.

Ceylon. Jousseaume giebt eine Zusammenstellung der von Simon auf Ceylon gesammelten Land- und Süsswasserschnecken; die neuen Arten werden unten aufgezählt. (Die Systematik ist nicht überall einwandfrei.)

Hinterindien. Möllendorf zählt die Fauna der Insel Samui (politisch zu Siam, faunistisch zu Malacca gehörend) auf und beschreibt 18 n. sp.

Java. Martens (3) macht einige Bemerkungen über Landschnecken von Java.

Sumbava. Eine neue Clausilie beschreibt Sykes.

Borneo. Smith (3) zählt 15 Sp. Opisthostoma von der Insel auf (4 n. sp.). — Einen neuen Amphidromus beschreibt Boettger. — Brot beschreibt mehrere neue Melanien von Nordborneo, Labuan und Palawan. — Smith (10) erörtert die Fauna der am Nordwestende von Borneo gelegenen Natunas-Inseln; von 34 Arten sind 18 endemisch, 7 mit Borneo gemeinsam, 4 mit Malacca, 2 mit beiden. — Derselbe behandelt die auf Borneo vorkommenden Paludomus (1 n. sp.). — Zwei neue Helix bei Kobelt (im Conchylien-Cabinet).

Sulu-Inseln. Umfassende Arbeiten über die Fauna dieses wenig bekannten Gebietes mit zahlreichen neuen Arten geben Smith (9) und Möllendorff.

Philippinen. Eine grosse Anzahl neuer Arten beschreiben Quadras & Möllendorff. — Zwei neue Arten Cochlostyla giebt Jousseaume.

Mariannen. Nach den von Quadras auf einer eigenen Sammelreise gewonnenen Resultaten beschreiben Quadras & Möllendorff 47 n. sp. aus diesem Archipel. Vertreten sind die Gattungen Lamprocystis, Patula, Endodonta, Partula, Tornatellina, Vertigo, Succinea, Melampus, Palaina, Omphalotropis (14 n. sp.), Heteropoma (6 sp.), Quadrasiella, Truncatella (6 sp.), Georissa (3 sp.)

4. Afrika.

Südafrika. Mellvill & Ponsonby beschreiben 15 n. sp. aus Kapland, Natal und Transvaal. — Eine neue Melania (crawfordi) von Middelburgh in Transvaal beschreibt Brot.

Ostafrika. Smith (4) zählt die von Dr. Gregory gesammelten Arten auf (22 sp., 4 n. sp.) — Sturany hat die von Baumann gesammelten Arten aus Massailand und aus dem Gebiet des Victoria, Tanganyika und Mangara bearbeitet, 30 Arten und Varietäten (3 n. sp.). Der Arbeit angehängt ist ein vollständiges Literaturverzeichniss. — Ancey behandelt in drei verschiedenen Arbeiten die Ausbeute des Mgr. Lechaptois vom Nyassa und Schire, sowie Mollusken vom Tanganyika und vom Kilimandscharo. — Zahlreiche neue Arten beschreibt Martens (1); zwei neue Nacktschnecken aus Usambara Simroth.

Südarabien. Drei neue Arten von Oman beschreibt Smith (8), einen neuen Buliminus Jousseaume.

Tropisches Westafrika. Einige neue Achatiniden beschreibt Kobelt. — Ueber die Fauna der Guineainseln machen Girard und Nobre wichtige Mittheilungen mit zahlreichen neuen Arten. — Die Aetherien des unteren Kongo erörtert Simroth. — Eine neue Nacktschnecke von Angola bei Nobre.

5. Madagascar.

Dautzenberg zählt die Mollusken auf, welche Alluaud um Diego Suarez, an der Nordspitze von Madagaskar, gesammelt hat (28 sp., davon 12 n. sp.).

6. Molukken & Melanesien.

Molukken. Martens (3) macht Bemerkungen über die Fauna von Ambon; Kobelt (im Conchylien-Cabinet) beschreibt eine neue Phania von Halmahera.

Neu-Guinea. Fünf neue Arten von der Insel Djimna beschreibt Kobelt. — Einige Bemerkungen zur Fauna von Neu-Guinea machen Hedley und Martens.

Neu-Caledonien. Crosse gibt eine vollständige Zusammenstellung der extramarinen Fauna von Neu-Caledonien, zunächst eine historische Uebersicht der Erforschungsgeschichte, dann eine Uebersicht der zu Unrecht aus Neu-Caledonien aufgeführten Arten, nach welcher die Gattungen Helix, Amphidromus, Partula, Ampullaria, Amphibola, Pirena, Batissa aus der neucaledonischen Fauna verschwinden, und eine Aufzählung und Besprechung sämmtlicher Arten (1 n. gen. Ougapia). Die Gesammtzahl der Arten beläuft sich auf 358, zu denen noch 3 eingeschleppte kommen. Die Molluskenfauna hat sehr viel Eigenthümliches: Die ächten Placostylus, von denen der Autor 35 sp. anerkennt, der Reichthum an Testacelliden (9 sp. Diplomphalus, 20 sp. Rhytida), die Melanopsis. Die amerikanischen Züge dürften auf falscher Auffassung der Verwandtschaft beruhen

(Bulimulus, Amphicyclotus, Lyogyrus); die wirkliche Verwandtschaft deutet auf Neu-Seeland, das auch Placostylus und Melanopsis besitzt, doch beweist das völlige Fehlen von Latia und Unio eine sehr frühzeitige Abtrennung. Geringer sind die Beziehungen zu den Neuen-Hebriden, noch geringer zu den Salomonen- und Viti-Inseln, mit Süd-Australien sind nur einige Gattungen (Rhytida, Athoracophorus, Ameria, Tornatellina, Diplommatina und Melania subg. Plotiopsis) gemeinsam. — Drei neue Arten beschreibt Dupuy.

Tonga-Inseln. Eine neue Melania von Tongatabu beschreibt Brot.

Neu-Seeland. Einige Bemerkungen zu seiner Aufzählung der neuseeländischen Arten (cfr. Bericht 1893 p. 488) macht Suter in verschiedenen Arbeiten. Derselbe erörtert ausführlich die Beziehungen der neuseeländischen Fauna zu der tasmanischen und südafrikanischen. — Collinge beschreibt eine neue Janella von der Nord-Insel.

7. Australien.

Tate hat die von der zur Erforschung des centralen Australiens ausgesandten sogenanten Horn-Expedition gesammelten Mollusken bearbeitet. Die von ihm auf botanische Gründe hin unterschiedene Larapintine-Region ergab 25 Arten, von denen nur 4 weiter verbreitet, 5 mit solchen der Nachbargebiete eng verwandt, 16 im strengsten Sinne endemisch sind. Sie schliessen sich viel enger an die des tropischen Westaustralien an, als an die von Queensland. Charakteristisch sind vier neue Angasella. Der Autor nimmt an, dass das Centralgebiet schon vor der Kreideperiode Land war und in der älteren Kreideperiode eine der Inseln bildete, aus denen Australien entstand; im Pliocän war eine für Schnecken passierbare Landverbindung vorhanden, während welcher die Badistes, Chloritis, Angasella einwanderten, dann begann die heutige Wüstenperiode, welche das Gebiet völlig abschloss und die Mollusken wie die Pflanzen an die Südabhänge der Hochflächen und in die schattigen Schluchten drängte, in denen sie sich bis auf unsere Zeit in isolierten, durch weite Zwischenräume getrennten Kolonien erhalten haben. Die neuen Arten werden unten namhaft gemacht. Ihre Anatomie mit völliger Aenderung der Gattungsnamen gibt Hedley in einem Anhang.

Hedley (2) versucht die australische Molluskenfauna in ihre verschiedenen Bestandtheile nach dem Alter zu zerlegen. Der älteste Theil, die autochthone Fauna, ist schon vor der Kreidezeit eingewandert und hat ihren Weg wahrscheinlich über Timor genommen; dann folgt die eurynotische, die auf eine südamerikanische (oder wohl südliche) Quelle hinweist und Tasmanien vielleicht erst in der Miocänperiode erreichte, nnd schliesslich wanderte in der späteren Tertiärzeit das papuanische Element von Norden her nach Queensland ein.

E. Smith (6) zählt die Landschnecken von Westaustralien auf;

es sind hauptsächlich Arten von Rhagada, Hadra, Patula und Liparus; von Deckelschnecken sind nur 4 Arten vorhanden. Die Fauna erscheint ungemein selbständig und hat sich offenbar schon seit früherer Zeit selbständig entwickelt.

Martens beschreibt einen neuen Helicarion von Queensland. — Hedley bespricht die australischen Grundlachia. — Derselbe beschreibt zahlreiche neue Arten, eine neue Helix Bednall.

8. Amerika.

Nearktisches Gebiet. Sampson (1) führt 11 südliche Arten an, welche dem Mississippi folgend bis Missouri vorgedrungen sind. — Die Variation von Helix appressa erörtert Wetherby (1). — Einige Bemerkungen über Schnecken aus Arkansas macht Sampson (2). — Wetherby (3) zählt 34 am Roan Mountain in der Nähe von Cincinnati gesammelte Arten auf. — Call erörtert eingehend unter Beigabe von Karten die Verbreitung der nordamerikanischen Vivipariden; er erkennt als Arten an 2 Tulotoma, 4 Vivipara, 2 Lioplax, 9 Campeloma. — Pilsbry (10) erörtert die nordamerikanischen Carychium. — Squyer gibt ein Verzeichniss der Mollusken von Mingusalle in Montana (keine n. sp.). — Prime zählt die Fauna von Long Islands, N. Y., auf (keine n. sp.); Gardiner macht einige Zusätze zu dieser Liste. — Call (2) behandelt die Mollusken von Indiana (58 Landschnecken, 47 Süsswasserschnecken, 102 Bivalven). — Einen neuen Vertigo aus Michigan beschreibt Sterki. — Walker zählt die Mollusken aus dem Saginaw-Thal in Michigan auf; — Pilsbry die aus dem Potomac-Thal; — Stupakoff die von Alleghany County. — Sargent gibt einen Sammelbericht aus Alabama.

Canada. Taylor giebt eine vorläufige Liste der canadischen Mollusken. — Hanham zählt die Arten von Ontario Cty. auf.

Californisches Gebiet. Pilsbry beschreibt eine neue Epiphragmophora von San Juan del Norte; — Cooper eine neue Melaniella aus Unterkalifornien.

Jamaica. Henderson zählt 248 von ihm auf Jamaica gesammelte Arten auf (keine n. sp.) — Cockerell & Larken haben grösseres Material von Veronicella anatomisch untersuchen können, und kommen zu der Ansicht, dass V. virgata Ckll. nur Varietät von sloanei ist. — Simpson (2) behandelt in einer ausführlichen Studie die Verbreitung der westindischen Pulmonaten und die Schlüsse, welche sich aus derselben auf ehemalige Landzusammenhänge ziehen lassen. — Derselbe (3) giebt einen Sammelbericht aus Jamaica.

Central-Amerika. Die in 1894 erschienene Abtheilung des grossen Werkes von Fischer & Crosse behandelt die Pelecypoda.

Florida. Der floridanische Orthalicus gehört zu melanocheilus Val, nicht zu undatus Brug. Pilsbry (9) p. 37.

Bahamas. Maynard giebt eine Monographie der Gattung

Strophia mit zahlreichen neuen Arten. — Auch Dall beschreibt eine Anzahl neuer Arten.

Süd-Amerika. Die Binnenconchylien der Küstenzone von Rio Grande do Sul zählt Jhering auf. — Einige von Borelli in Argentinien und Paraguay gesammelte Arten beschreibt Paravicini. — Bemerkungen über die Fauna von Paraguay macht Martens (5). — Neue Arten von Chili und Peru beschreiben Plate und Sowerby.

B. Meeresconchylien.

1. Arktisches Reich.

Pfeffer zählt die von Kükenthal 1886 gesammelten Mollusken von Spitzbergen auf. — Schneider hat sich eingehend mit der Nahrung von Gadus aeglefinus beschäftigt und giebt ein Verzeichniss der in seinem Magen gefundenen schalentragenden Mollusken, darunter mehrere sonst sehr seltene Arten.

2. Nordatlantisches Reich.

England. Marshall setzt sein Verzeichniss der Zusätze zur britischen Fauna fort. — Chaster & Heathcote geben eine Liste der um Oban in Schottland gesammelten Arten. — Garstang macht faunistische Bemerkungen über die Nacktkiemer von Plymouth.

Deutschland. Heincke zählt die bei Helgoland vorkommenden Mollusken auf.

Lusitanische Provinz. Dautzenberg zählt die von ihm bei St. Jean de Luz gesammelten Meeresmollusken auf. — Locard beschreibt eine neue Patella von Portugal. — Girard bespricht die Cephalopoden der makaronesischen Inseln.

Mittelmeer. Joubin zählt die Cephalopoden auf, welche in dem Magen eines im Mittelmeer gefangenen Delphins gefunden worden sind (1 n. sp.). — Mazzarelli behandelt monographisch die Peltiden und Aplysiiden des Golfs von Neapel. — Bergh beschreibt einen neuen Nacktkiemer aus der Adria.

Schwarzes Meer. Ostroumoff giebt einige Nachträge zur Fauna des Pontus und behandelt ausführlich die Verbreitung einzelner Arten vom Asowschen Meere bis zum Archipel.

3. Südatlantisches Reich.

Capverden. Nobre macht Bemerkungen über ihre Fauna.

Guinea-Inseln. Nobre beschreibt zwei neue Tellinen von San Thomé.

4. Südafrikanisches Reich.

Sowerby beschreibt zahlreiche neue Arten von da. — Brazier weist nach, dass Patella kermandecensis Psbry. nicht von den Kermandec-Inseln, sondern vom Cap stammt.

5. Indischer Ocean.

Smith (2) zählt die im Golf von Bengalen und im arabischen Meerbusen vom Investigator gedrakten Mollusken auf, die erste Ausbeute aus dem Tiefwasser dieses Meerestheils (32 sp. 7 n. sp.). Es finden sich Anklänge an die Fauna der Magellansstrasse (Lucina bengalensis), an das mittelmeerische Tertiär (Cantrainea indica) und an die Tiefwasserformen des atlantischen Oceans, aber keine eigene Gattung. — Die häufigeren, dem Spaziergänger am Strande auffallenden Arten stellt Abercrombie zusammen. — Einen neuen Murex von Südafrika beschreibt Brazier. — Zahlreiche neue Arten aus den Gewässern von Mauritius beschreibt Sowerby (3 u. 4) aus dem Tiefwasser der Bai von Bengalen derselbe (2). — Joubin beschreibt neue Cephalopoden von Ambon. — Martens zählt die von Semon an Ambon gesammelten Arten auf (1 n. sp. Teredo); — Sowerby die mit einer Xenophora an den Andamanen erbeuteten Arten. — Brazier erörtert die Verbreitung einer Anzahl wenig bekannter Arten.

Rothes Meer. Jousseaume beschreibt zahlreiche neue Arten von Aden, viele davon unter geradezu unmöglichen Namen.

6. Südaustralisches Reich.

E. Smith hat mit R. Boog Watson zusammen Mollusken aus Schlammproben untersucht, welche von Station 104 des Challenger (vor Sydney) stammen, aber eine rein nordatlantische Fauna enthalten; ein Irrthum in der Herkunft ist ausgeschlossen. Die Arten sind: Rissoa deliciosa Jeffr., Dentalium capillosum Jeffr., Poromya neaeroides Seg. und weniger absolut sicher: Cadulus propinquus Sars, Cylichna ovata Jeffr., Dentalium capillosum Jeffr., Scaphander gracilis Wats., Scissurella crispata Flem. und Seguenzia carinata Jeffr.

E. Smith beschreibt ebenda 4 n. sp. von Neuseeland und Sydney; — Pilsbry einen neuen Murex von Südaustralien. — Henn giebt ein Verzeichniss der bei Green Point in der Bai von Sydney gesammelten Arten. — Zahlreiche neue Arten beschreibt Hedley in verschiedenen Arbeiten.

7. Nordpacifisches Reich.

Neue Arten von Japan beschreiben Pilsbry (5), Martens (2) und Jousseaume. — Zwei neue Nacktschnecken von den Aleuten Bergh. — Einen Sammelausflug nach Vancouver Island schildert Taylor.

8. Westamerikanisches Reich.

Dall zählt die Mactriden der amerikanischen Westküste von Panama nördlich auf. — Derselbe beschreibt ein neues Doridium von Puget Sound.

9. Westatlantisches Reich.

Dall zählt die Mactriden der Ostküste Amerikas auf (1 n. sp.). — Wenkley macht einige Bemerkungen über die Strandfauna von East Port, — Willcox über die von Florida.

II. Systematik.

A. Cephalopoda.

Schwarz schlägt an Stelle der gebräuchlichen Eintheilung nach den Kiemen eine neue nach den Schalen vor. Er unterscheidet: *Endocochlia* (Belemnitidae, Sepiadae, Teuthidae und Spirulidae) und *Ectocochlia* (Nautiloidea, Ammonoidea und Octopoda).

Dibranchiata.

Octopoda.

Octopus (Lam.) diqueti n., Perrier & Rochebrune, p. 770, Nieder-Californien.

Decapoda.

Chiroteuthis picteti n. Amboina; Joubin (5) p. 40 c. fig.

Chthenopteryx (Joub.) cyprinoides n. Mittelmeer; Joubin (2) p 64 (cum fig.).

Loligo (Lam.) picteti n. Amboina; Joubin (5) p. 60 c. fig.

Sepia (L.) hercules n. Japan; Pilsbry (5) p. 144.

B. Gastropoda.

α. Prosobranchiata.

I. Pectinibranchia.

a. Proboscidifera.

Muricidae.

Ocinebra (Leach) crouchi n. mit var. rufescens, Mauritius; Sowerby (3) p. 41 t. 4 f. 9; — obtusus n. ibid., id. p. 41 t. 4 f. 8.

Pseudomurex (Mtrs.) polypleurus n. Süd-Australien; Brazier p. 179.

Murex (L.) malabaricus n. Malabarküste; Smith (2) p. 162 t. 3 f. 3.

Fasciolariidae.

Fusus (Lam.) barclayi n. Mauritius; Sowerby (3) p. 41 t. 4 f. 13.

Pilsbry errichtet (6) p. 67 eine neue Gattung *Perostylus* für Colina brazieri Tryon und P. fordianus n. p. 18, und zieht dieselbe (7) p. 67 als auf die Embryonalschale von Megalatractus proboscidiferus gegründet wieder ein.

Latirus (Montf.) abnormis n. Natal; Sowerby (3) p. 369; — andamanicus n. Andamanen; Smith (2) p. 164 t. 3 f. 9.

Peristernia (Mörch) rudolphi n. Sidney; Brazier-Henn p. 166 t. 14 f. 1.

Buccinidae.

Tritonidea (Swains.) neglecta n. Philippinen; Sowerby (3) p. 42 t. 4 f. 7.

Siphonalia (A. Ad.) stearnsii n. Japan; Pilsbry (5) p. 31.

Purpuridae.

Coralliophila (Lam.) latiaxidea n. Mauritius; Sowerby (3) p. 42 t. 4 f. 6; — curta n. ibid., id. p. 42 t. 4 f. 4.

Sistrum (Montf.) angulatum n. Mauritius; Sowerby (4) p. 46 t. 4 f. 3.

Nassidae.

Nassa (Lam.) zailensis n. Persischer Meerbusen; Sowerby (8) p. 160 t. 12 fig. 25.

Nassaria (Link) coromandelica n. Bay von Bengalen; Smith (2) p. 163 t. 4 f. 3.

Niothia (Ad.) voluptabilis n. Rothes Meer; Jousseaume p. 101.

Columbellidae.

Columbella (Lam.) robillardi n. Mauritius; Sowerby (4) p. 46 t. 4 f. 15; — (Amycla) planaxiformis n. Hongkong; Sowerby (7) p. 153 t. 12 f. 1; — (Anachis) sinensis n. Hongkong; id. p. 154 t. 12 f. 5.

Engina (Gray) zatricium n. Loyalty Islands; Melvill p. 51 Textfig.; — epidromidea n. Bombay; Melvill p. 162 Textfig.

Mitrella (Risso) venulata n. Hongkong; Sowerby (7) p. 153 t. 12 f. 4; — pupa n. ibid., id. p. 153 t. 12 f. 2; — semipicta n. ibid., id. p. 154 t. 12 f. 3.

Volutidae.

Voluta (Lam.) bednalli Braz. zuerst abgebildet bei Sowerby (6) t. 5 f. 1, 2

Doliidae.

Pyrula (Lam.) investigatoris n. Ostindien; Smith (13) p. 64.

Naticidae.

Natica (Lam.) robillardi n. Mauritius; Sowerby (3) p. 43 t. 4 f. 12; — quecketti n. Natal; id. (9) p. 371; — tadjourensis n. Aden; Jousseaume p. 100

Sigaretus (Lam.) tener n. Bengalischer Meerbusen; Smith (2) p. 165 t. 4 fig. 8.

Olividae.

Ancilla (Lam.) unidentata (Monoptygma) n. Persischer Meerbusen, Sowerby (8) p. 160 t. 12 f. 20; — (Ancillaria) djiboutiana n. Aden; Jousseaume p. 104.

Marginellidae.

Marginella (Lam.) nympha n. Sydney; Brazier-Henn p. 168 t. 14 f. 2; — perminima n. Südafrika; Sowerby ( ) p. 370.

Scalidae.

Scala (Humph.) robillardi n. Mauritius; Sowerby (3) p. 42 t. 4 f. 5; — simplex n. Natal; id. (3) p. 42; — malhaensis n. Aden; Jousseaume p. 103

— (Crisposcala) bouryi n., id. ibid. p. 103; — (Hyaloscala) amica n. ibid., id. p. 104; — (Crisposcala) audouini n. Suez; id. p. 103; — (Nodiscala) bouryi n. Rothes Meer, id. p. 104.

Aclidae.

Aclis (Lovèn) unilineata n. Port Elizabeth; Sowerby (9) p. 371.

Eulimidae.

Eulima (Risso) producta n. Hongkong; Sowerby (7) p. 156 t. 12 f. 13.

Pyramidellidae.

Turbonilla (Risso) sinensis n. Hongkong; Sowerby (7) p. 157 t. 12 f. 9; — tenuistriata n. ibid., id. p. 157 t. 12 f. 10; — scalarina n. Brazier Mss., Sydney; Henn p. 170 t. 14 f. 5.

Cingulina (A. Ad.) trisulcata n. Hongkong; Sowerby (7) p. 157 t. 12 f. 6.

Odostomia (Flem.) subcarinata n. Hongkong; Sowerby (7) p. 157 t. 12 . 11; — henni n. Braz. mss. Sydney; Henn p. 171 t. 14 f. 8.

Eulimella (Fbs.) tenuis n. Hongkong; Sowerby (7) p. 157 t. 12 f. 8; — pulchra n. Brazier mss., Sydney; Hedley p. 170 t. 14 f. 6.

b. Toxoglossa.

Conidae.

Conus (L.) coromandelicus n. Küste Coromandel; Smith (2) p. 160 t. 4 f. 1, 2; — milne-edwardsi n. Aden: Jousseaume p. 99; — phoebeus n. Aden; id. p. 99.

Cancellariidae.

Cancellaria (Lam.) paucicostata n. Persischer Meerbusen; Sowerby (8) p. 160 t. 12 f. 26.

Scalptia (Jouss.) macconkei n. Aden; Jousseaume (6) p. 201 c. fig.

Terebridae.

Terebra (L.) cernica n. Mauritius; Sowerby (3) p. 43.

Pleurotomidae.

Clathurella (Carp.) edwini n. Sydney, Brazier & Henn, p. 168 t. 14 f. 13; — ? rugidentata n. Bengalischer Meerbusen; Sowerby (1) p. 38.

Cythara (Schum.) articulata n. Mauritius; Sowerby (4) p. 46 t. 4 f. 19.

Mangilia (Leach) finter n. Mauritius; Sowerby (4) p. 45 t. 4 f. 17; — victor n. ibid., id. p. 45 t. 4 f. 16: — louisensis n. ibid., id. p. 45 t. 4 f. 18.

Pleurotoma (Lam.) congener n. Bengalischer Meerbusen; Smith (2) p. 161 t. 3 f. 4.

Surcula (Ad.) subcorpulenta n. Ceylon; Smith (2) p. 161 t. 3 f. 6.

c. Rostrifera.

Cerithiidae.

Cerithiopsis (Fbs. & Hanl.) multilirata (Seila) n. Hongkong; Sowerby (7) p 154 t. 12 f. 7.

Bittium (Gray) variegatum n. Sydney; Brazier-Henn p. 172 t. 14 f. 9.
Potamides (Brogn.) tenerrimus (Terebralia) n. Roti-Insel; Schepman p. 133.
Triforis (Desh.) graniferus n. Sydney; Brazier-Henn p. 173 t. 14 f. 10.

Caecidae.

Caecum (Flem.) amputatum n. Sydney; Hedley p. 504.

Amphiperasidae.

Amphiperas (Meusch.) smithi n. Mauritius; Sowerby (4) p. 46 t. 4 f. 2.

Cypraeidae.

Triviia (Gray) mollerati n. Frankreich; Locard p. 131.

Capulidae.

Plesiothyreus (Cossm.) newtoni n. Hongkong; Sowerby (7) p. 156 t. 12 f. 27; — cosmanni n. Aden; Jousseaume p. 102.

Capulus (Montf.) pulcherrimus n. Aden; Jousseaume p. 104 mit Fig.; — lissus n. Bengalischer Meerbusen; Smith p. 166 t. 4 f. 4—6.

Naricidae.

Vanicoro (Quoy) gracilis n. Sydney; Brazier-Henn p. 169 t. 14 f. 4.

Adeorbidae.

Adeorbis (Wood) patula n. Hongkong; Sowerby (7) p. 156 t. 12 f. 17.

Homalogyridae.

Homalogyra (Jeffr.) pulcherrima n. Sydney; Brazier-Henn p. 172 t. 14 fig. 13.

Littorinidae.

Lacuna (Turt.) indica n. Madras; Smith (2) p. 165 t. 4 f. 7.

Fossaridae.

Couthouyia (A. Ad.) acuta n. Hongkong; Sowerby (7) p. 155 t. 15 f. 16.

Melaniidae.

Melania (Lam) crawfordi n., Middelburgh in Transvaal; Brot p. 473 t. 9 f. 5; — leefei n., Tongatabu, Tonga-Inseln; id. p. 474 t. 9 f. 6; — (Acrostoma) sadongiensis n., Fluss Sadong in Sarawak, Borneo; Brot p. 175 Textfig. 4; — (Striatella) fultoni n., Mangalun Island bei Labuan; id. p. 175 Textfig. 3; — (Str.) exserta n. Palawan; id. p. 176 Textfig. 1; — (Str.) pyramidella n. ibid., id. p. 176 Textfig. 2; — (Str.) palawanica n. ibid., id. p. 176 Textfig. 6; — (Str.) subplicatula n. ibid., id. p. 177 Textfig. 5; — nodiperda n. Korea; Martens (6) p. 207; — graniperda n. ibid., id. p. 208; — quinaria n. ibid., id. p. 210; — tegulata n. ibid.; id. p. 211; — multicincta n. ibid., id. p. 212; — succincta n. ibid., id. p. 212; — extensa n. ibid., id. p. 212; — paucicincta n. ibid., id. p. 213; — ovulum n. ibid., id. p. 214; — (Melaniella) tastensis n. Unter-Kalifornien; Cooper p. 141.

Lechaptoisia nom. nov. für Horea Smith nec Bourg.; Ancey p. 29. Derselbe stellt die Gattung zu den Melaniidae anstatt zu den Rissoidae.

Pseudopotamis n. gen. (Brot Mt.) für Ps. finschi n., Prince of Wales Island, Torresstrasse; Martens (in Semon) p. 86; semoni n. Hammond Island, ibid., id. p. 86.

Rissoidae.

Rissoina (d'Orb.) illustris n. Hongkong; Sowerby (7) p. 155 t. 12 f. 15. — savignyi n. Rothes Meer; Jousseaume p. 101; — bouvieri n. ibid., id. p. 174.

Rissoa (Frem.) subcancellata (Alvania) n. Hongkong; Sowerby (7) p. 155 t. 12 f. 14; — (Apicularia) strangei n. Sydney; Brazier-Henn p. 173 t. 14 f. 11; — (Alvinia) ochroleuca n. ibid., id. p. 174 t. 14 f. 12.

Litiopidae.

Alaba (Ad.) hungerfordi n. Hongkong; Sowerby (7) p. 155 t. 12 f. 12.

Valvatidae.

Valvata (Müll.) piscinalis (Cincinna) var. scharffi n. Island; Westerlund p. 198; — (C.) halopea n. See Kollawesi, Finnland; id. p. 199; — rhabdota n. Ochrida-See, Albanien; Sturany (1) p. 381 t. 19 f. 18—20.

Ampullariidae.

Ampullaria (Lam.) castelloi n. Fluss Meta bei Santa Fé de Bogota Sowerby (5) p. 48 t. 4 f. 22; — pertusa n. unbekannten Fundortes; id. p. 48 t. 4 f. 23; — granulosa n. Cayenne; id. p. 49 t. 4 f. 24; — tenuissima n. Ecuador; Jousseaume (3) p. 120.

Meladomus (Swains.) ovum var. ingens n. Nyassa-See; Ancey p. 223.

Paludinidae.

Caspia (Cless.) issykkulensis n. Issykkulsee, Russisch - Turkestan; Clessin p. 66.

Cleopatra (Troschel) carinulata n. Nordspitze von Madagascar; Dautzenberg p. 105 t. 4 f. 4.

Bithynia (Leach) tentaculata var. gemina n. Schweden und var. villae (Sandri mss.) n. Kärnthen; Westerlund p. 198.

Bythinella (Moq. Tand.) contempta n. Palästina; Dautzenberg p. 348; — palmyrae n. Palmyrene; id. p. 118.

Emmericia (Brus.) munda n. Ochrida-See; Sturany p. 383 t. 0 f. 18.

Hydrobia (Hartm.) steindachneri n. Ochrida-See; Sturany p. 383 t. 18 f. 28, 29.

Petroglyphus n. gen., Möllendorff (T. solida, illi Lithoglyphi similis; operculum testaceum, extus paullum convexum, medio subconcavum, indistincte spirale, intus superne et inferne recurvatum, ad columellam callo crasso granuloso munitum) apud Quadras & Möllendorff p. 101; — mindanavicus n. See Mainit auf Mindanao; iid. p. 101.

Pyrgula (Jan.) barroisi n. See von Tiberias; Dautzenberg p. 345.

Paludomus (Swains.) quadrasi (Philopotamis) n. Busuanga, Philippinen; Quadras & Möllendorff p. 130.

Lithoglyphidae.

Lithoglyphus (Mühlf.) parvulus n. Tokat, Armenien; Naegele p. 106.

II. Scutibranchia.

a. Rhipidoglossa.

Trochidae.

Trochus (L.) schlueteri n. unbekannten Fundortes; Sowerby (3) p. 43 t. 4 f. 10.

Calliostoma (Swains.) purpureocinctum n. Neu-Süd-Wales; Hedley p. 55 mit Fig.

Gibbula (Risso) incincta n. Hongkong; Sowerby (7) p. 372.

Minolia (A. Ad.) strigata (Conotrochus) n. Hongkong; Sowerby (7) p. 158 t. 12 f. 18.

Monilea (Swains.) rotundata n. Hongkong; Sowerby (7) p. 158 t. 12 f. 19.

Photinula (Ad.) suteri n. Neuseeland; E. Smith (5) p. 58 t. 7 f. 13.

Turbo (L.) indicus (Cantrainea) n., Colombo, Ceylon, Smith (2) p. 166 t. 4 f. 13.

Cyclostrematidae.

Lippistes (Montf.) rollei n., Japan; Martens p. 135.

Scissurellidae.

Scissurella (d'Orb.) lytteltonensis n. Lyttelton Harbour, Neu-Seeland; E. Smith (5) p. 57 t. 7 f. 1, 2.

Fissurellidae.

Glyphis (Carp.) watsoni n. Sydney; Brazier-Henn p. 177 t. 14 f. 15.

Macroschisma (Swains.) lischkei n. Boschiu, Japan; Stearns p. 29

Puncturella (Lowe) sinensis n. Hongkong; Sowerby (3) p. 43 t. 4 f. 14; — henniana n. Sydney; Brazier-Henn p. 177 t. 14 f. 14.

Zidora (A. Ad.) legrandi n. Südaustralien; Tate p. 118.

b. Dokoglossa.

Acmaeidae.

Acmaea (Eschsch.) helmsi n. Neuseeland; E. Smith (5) p. 58 t. 7 f. 4, 5.

Lepetidae.

Lepeta (Gray) alta n. Sydney in 800 m; E. Smith (5) p. 59 t. 7 f. 6, 7.

Patellidae.

Patella (L.) kermandecensis n. Kermandec-Inseln; Pilsbry (2) p. 109; (3) p. 208 = Scutellastra pilsbryi Brazier p. 183 Südafrika.

β. Opisthobranchiata.

I. Nudibranchiata.

Aeolidia (Cuv.) herculea n. Santa Barbara, Californien; Bergh (1) p. 128.

Chromodoris (Bergh) agassizii n. Panama; Bergh (1) p. 182.

Gargamella (n. gen.) immaculata n. Cap Delgado, Westafrika; Bergh (1) p. 175.

Geitodoris (n. gen.) immunda n., mexikanischer Meerbusen; Bergh (1) p. 167.

Greilarda (n. gen.) elegans n. Adria; Bergh (2) p. 1.

Himatella (Bergh) trophina n. Alaska; Bergh (1) p. 134.

Thordisa (Bergh)? dubia n. Brasilien; Bergh (1) p. 178.

Tridachia (Bergh(? diomedea n. Golf von Californien; Bergh (1) p. 194.

Tritonia (Cuv.) diomedea n. Westküste von Nordamerika; Bergh (1) p. 146; — exsultans n. Californien; id. p. 150.

II. Tectibranchiata.

Dactylus (Schum.) tripartitus n. Aden; Jousseaume p. 201.

Doridium (Meckel) adellae n. Puget Sound; Dall (7) p. 73.

Oscanius (Leach) hillei n. Port Jackson; Hedley p. 127.

Scaphander (Montf.) andamanicus n. Andamanen; Smith (2) p. 167 t. 4 f 15.

Tornatina (A. Ad.) parviplica n. Bahamas; Dall (2) p 115,

Volvatella (Pease) laguncula n. Port Elizabeth; Sowerby (9) p. 337.

III. Pneumonopoma s. Neurobranchia.

a. *Taenioglossa opisophthalmia.*

Truncatellidae.

Truncatella (Risso) mariannarum n., Mariannen; Quadras & Möllendorf p. 39; — subauriculata n. ibid., iid. p. 40; — expansilabris n. ibid., iid. p. 40; — (Taheitia) parvula n. ibid., iid. p. 41; — (T.) lamellicosta n. ibid., iid. p. 41; — alata n. ibid., iid. p. 41.

Coxiella n. gen., E. Smith (6) p. 98 (Schale wie bei Tomichia, aber der Deckel concentrisch, nicht spiral gewunden; Typus Truncatella striatula Mke. = pyrrhostoma Cox).

Aciculidae.

Acme (Hartm.) locardi n. Südfrankreich; Locard (4) p. 355.

b. *Taenioglossa ectophthalma.*

Cyclophoridae.

Cyclophorus (Montf.) batanicus n. Batan; Philippinnen; Quadras & Möllendorff p. 117; — sericinus n. Busuanga; iid. p. 117; — muspratti n. Assam; G. Austen & Beddome p. 506; — nagaënsis n. Assam; iid. p. 607; — poecilоneurus n. ibid., iid. p. 507; — fultoni n. ibid., iid. p. 508; — diplochilus n. Samui; Möllendorff (2) p. 153 t. 16 f. 24; — cicatricosus n. China; Gredler p. 424.

Lagochilus (Blfd.) gradatum n. Busuanga, Philippinen; Quadras & Möllendorff p. 118; — solidulum n. Insel Panglajan bei Bohol; — compressum n. Bongao, Sulu-Inseln; Möllendorff p. 213; — liratulum n. Samui; Möllendorff (2) p. 154 t. 16 f. 25, 26; — bunguranensis n. Natunas; Smith (10) p. 459 t. 16 f. 9; — sirhassenensis n. ibid., iid. p. 400 t. 16 f. 10; — natunensis n. ibid., id. p. 400 t. 16 f. 11; — exiguus n. ibid., id. p. 400 t. 16 f. 12.

Leptopoma (L. Pf.) roseum n. Morong auf Luzon; Quadras & Möllendorf p. 118; — polillanum n. Polillo, iid. p. 119; — pulchellum n. Busuanga und Tangat, Calamianes, iid. p. 119; — euconus n. Coron, Calamianes, iid. p. 120; — natunense n. Natunas; Smith p. 459 t. 16 f. 8.

Ditropis (Blfd.) diminuta n. Bongao, Sulu-Inseln; Möllendorff p. 213.

Ptychopoma (Mlldff.) humillimum n China; Gredler p. 424; — juvenile n. ibid., id. p. 425.

fasciatum n. Nord-Neuseeland; Suter p. 132; — hedleyi n. ibid., id. p. 484; — torquillum n. ibid., id. p. 485.

Spiraculum (Pears.) nagaënse n., Assam; G. Austen & Beddome p. 509.

Cyclotidae.

Platyrhaphe (Mlldff.) eurystoma n. Morong auf Luzon; Quadras & Möllendorff p. 116; — gradatum n. Coron, Calamianes; iid. p. 117.

Coelopoma (A. Ad.) barcheti n. Ningpo, China; Boettger & Schmacker p. 174 t. 9 f. 2.

Cyclotus (Swains.) suluanus (Mlldff. mss.) n. Sulu-Inseln; E. Smith (4) p. 56 t. 4 f. 7; — bongaoensis n. Bongao, ibid., id. p. 57 t. 4 f 8; — natunensis n. Natunas; Smith p. 401 t. 16 f. 14; — minor n., ibid., id. p. 462 t. 16 f. 15.

Rhiostoma (Bens.) asiphon n. Samui; Möllendorff (2) p. 152 t. 16 f. 16, 17.

Opisthoporus (Bens.) setosus n. Samui; Möllendorff (2) p. 152 t. 16 f. 14, 15.

Cyathopomatidae.

Cyathopoma (Blfd.) mariae n. Ceylon; Jousseaume p. 307 t. 4 f. 4; — tricarinatum n. Natunas-Inseln; Smith p. 401 t. 16 f. 13.

Neocyclotidae.

Ptychocochlis n. nov. für Platystoma Klein; Stimpson P. U. St. Nat. Mus. v. 17 p. 431.

Rolleia Crosse ist nach der Radula zu Choanopoma zu stellen; Thiele, p. 23.

Pupinidae.

Pupina (Vign.) josephi n. Balabac; Quadras & Möllendorff p. 125; — spectabilis n. Busuanga; iid. p. 125; — calamianica n. Busuanga; iid. p. 125; — hyptiostoma n. Sibuyan, Tablas mit var. angustior n. Romblon; iid. p. 126; — striatella n. Ilin bei Mindoro; iid. p. 126; — quadrasi n. Luban; iid. p. 127; — pallens n. Samui; Möllendorff (2) p. 155 t. 16 f. 27, 28; — everetti n. Natunas; Smith (10) p. 402.

Moulinsia (Grat.) perexigua n. Tablas; Quadras & Möllendorff p. 127; — streptaxis n. Morong auf Luzon; iid. p. 127; — semiscissa n. Marinduque; iid. p. 128; — perobliqua n. ibid., iid. p. 128.

Diplommatinidae.

Opisthostoma (Blfd.) cookei n. Sarawak, Borneo, Smith (3) p. 271; — depauperatum n. Barit Berge, Borneo; id. p. 272; — austeni n., Rambong in Sarawak; id. p. 272; — pumilio n. ibid., id. p. 273.

Palaina (O. Semper) taeniolata n. und hyalina n., Mariannen; Quadras & Möllendorff p. 18 u. 19.

Helicomorpha (Mlldff.) conella n. Guimaras; Quadras & Möllendorff p. 120; — costulata n. Busuanga; iid. p. 129.

Arinia (Ad.) cuspidata n. Coron, Calamianes; Quadras & Möllendorff p. 120; — (Leucarinia) minutior n. Marinduque; iid. p. 121; — (L.) sinulabris n., Samal bei Mindanao; iid. p. 121; — (L.) plagiostoma n., Samal; iid. p. 121.

Diplommatina (Bens.) turritella n. Morong auf Luzon; Quadras & Möllendorff p. 122; — aculus n. Marinduque; iid. p. 122; — prostoma n. ibid., iid. p. 122; — gonostoma n. Guimaras; iid. p. 122; — rubella n. Negros; iid. p. 123; — subcalcarata n. Samal bei Mindanao; iid. p. 123; — (Sinica) oligogyra n. Coron, Calamianes; iid. p. 124; — (S.) megaloptyx n. Bulacan auf Luzon; iid. p. 124; — (S.) concavospira n. Morong auf Luzon; iid. p. 124; — (S.) oostoma n. Mindanao; iid. p. 124; — roebeleni Mlldff. zuerst abgebildet bei E. Smith (4) t. 4 f. 11; — samuiana n. Samui; Möllendorff (2) p. 155 t. 16 f. 18, 19; — strubelli n. Natunas; Smith (10) p. 403 t. 16 f. 17; — congener n. ibid., id. p. 404 t. 16 f. 18.

Pomatiasidae.

Pomatias (Stud.) diplestes (Auritus) n. Taygetos; Westerlund p. 197; — daralli n. Südfrankreich; Locard (4) p. 344; — angustus n. ibid., id. p. 345; — valcourtianus n. ibid., id. p. 350; — nevilli n. ibid., id. p. 352.

Cyclostomidae.

Tropidophora (Trosch.) alluaudi n.. Mont d'Ambre bei Diego Suarez, Nordspitze von Madagaskar; Dautzenberg p. 111 t. 4 f. 7.

Chondropoma (L. Pf.) watlingense n. Bahamas; Dall (2) p. 118.

Otopoma (Gray) macgregoriae n. Britisch Neu Guinea; Hedley (11) p. 385 t. 24 f. 5, 8 (sicher eine Realiide).

Realiidae.

Pseudocyclotus n. gen. für Cyclostoma novae hiberniae Quoy & Gaimard, mit der Schale von Leptopoma, aber einem kalkigen vielgewundenen Deckel, nach der Radula neben Omphalotropis zu stellen; Thiele p. 23 [der Name muss wegen des älteren Adelomorpha Tapp in die Synonymie wandern].

Omphalotropis (L. Pf.) elongatula n. mit var. brunnescens n., var. chrysostoma n. und var. contracta n. Mariannen; Quadras & Möllendorff p. 19; — picta n. ibid., iid. p. 20; — ochthogyra n. mit var. attenuata n., ibid., iid. p 20; — latilabris n. ibid., iid. p. 21; — quadrasi n. mit var. dimidiata n., ibid. iid. p. 21; — elegans n. ibid., iid. p. 22; — suturalis n. ibid., iid. p. 22; — submaritima n. ibid., iid. p. 33; — (Solenomphala) conica n. ibid. iid. p. 34; — (Chalicopoma n.) semicostulata n. ibid., iid. p. 34; — (Ch.) laevigata n. ibid., iid p. 35; — (Scalinella) gracilis n. ibid., iid. p. 35; — (Sc.) pilosa n. ibid., iid. p. 35, mit var. pilosella p. 36; — denselirata n. Culion, Calamianes, Philippinen; iid. p. 128.

Heteropoma n. gen. Möllendorff in: Quadras & Möllendorff p. 36 (T. umbilicata turbinata, parva, varie sculpta; operculum subspirale anfractibus 4, nucleo subexcentrico, lamina interna tenuis, cornea, externa testacea, haud sulco ab illa separata. — Typus H. quadrasi n.); — quadrasi n. Mariannen, iid. p. 36 — pyramis n. ibid., id. p. 36; — tuberculatum n. ibid, iid. p. 37; — turritum

n. ibid., iid. p. 37; — fulvum n. ibid., iid. p. 38; — glabratum n. ibid., iid. p. 38.

Quadrasiella (Mlldff.) mucronata n., Marianneu; Quadras & Möllendorff p. 38; — clathrata n. ibid., iid. p. 39.

c. *Rhipidoglossa.*

Hydrocaenidae.

Georissa (Blfd.) elegans n. Mariannen; Quadras & Möllendorff p. 42; — biangulata n. ibid., iid. p. 42; — laevigata n. ibid., iid. p. 42; — denselirata n. Marinduque; iid. p. 129; — elongatula n. Tangat, Calamianes; iid. p. 129; — stylopycta n. Coron, Calamianes; iid. p. 129.

Helicinidae.

Helicina (Lam.) walkeri n. West-Australien; E. Smith (6) p. 99 t. 7 f. 26; — (Geophorus) pseudomphala n. Prov. Bulacan, Luzon; Quadras & Möllendorff p. 128; — contermina Semp. abgebildet bei E. Smith (4) t 4 f. 6.

Die Gattung Hagenmülleria Bourguignat mit ihren zwei Arten H. letourneuxi Bgt. und pechaudi Bgt. hat nach Monterosato, der die Originalexemplare vergleichen konnte, weder mit Callia noch mit Hydrocena etwas zu thun, sondern ist auf ans Land gewehte Exemplare von Rissoa (Pisinna) punctum Phil. gegründet.

IV. Pulmonata.

a. *Stylommatophora.*

Agnatha.

Ennea (Ad.) nonotiensis n. Nonoti in Natal; Melvill & Ponsonby p. 95 t. 1 f. 15; — (Huttonella) nitidula n. Catanduanes. Philippinen; Quadras & Möllendorff p. 81; — (H.) cardiostoma n. Marinduque, iid. p. 82; — (H.) otostoma n. Catanduanes, iid. p. 82; — (Diaphora) macrostoma n. Negros, iid. p. 82; — (D.) torta n. Ilin bei Mindoro, iid. p. 83; — (D.) strangulata n. Busuanga, iid. p. 83; — (D.) unicrista n. Coron, Calamianes, iid. p. 84; — (D.) bicristata n. Busuanga, iid. p. 84.

Ennea zanguebarica Morel, bulimiformis Grand. und grandidieri Bgt. = obesa Taylor; E. Smith (4) p. 166.

Gibbus (Edentulina) alluaudi n. Mont d'Ambre bei Diego Suarez, Nordmadagaskar; Dautzenberg p. 91 t. 3 f. 1; — (E.) nitens n., ibid., id. p. 92 t. 3 f. 2.

Glyptoconus n. gen. Philippinen (T. minuta, subimperforata, multispira, globosa-conica, undique costulata, hyalino-alba) Möllendorff, apud Quadras & Möllendorff p. 90; — mirus n. Busuanga, id. p. 90.

Bocageia n. gen. Typus Streptostele lotophaga Morel; Girard p. 100 mit Abbildung der Radula.

Natalina (Psbry.) coerneyensis n. Coerney bei Port Elizabeth, Süd-Afrika; Melvill & Ponsonby p. 91 t. 1 f. 2; — chaplini n. ibid., iid. p. 91 t. 1 f. 3.

Zingis (Martens) gregorii n., Kenia, Ost-Afrika; E. Smith (4) p. 164, Textfig. 4.

Streptaxis (Gray) kibweziensis n. Kibwezi, Ostafrika; E. Smith (4) p. 165 Textfig. 1.

Microphyura (Ancey) wird von Pilsbry, Manual v. 8. p. 84 als Sektion Diplomphalus gestellt, von Tate zur Gattung erhoben; — hemiclausa (Planispira var.!) Tate in: Transact. v. 18 p. 192; Moll Horn p. 185 t. 17 f. 1, Centralaustralien, weit verbreitet.

?Ouagapia n. gen. Crosse p. 203 (Testa late et perspectiviter umbilicata, discoidea, tenuis, supra spiraliter obscure striata, parum nitens, infra sublaevis, nitida, olivaceo-viridula, maculis fuscis irregulariter guttata; spira subplanata; sutura valde impressa, canaliculata; apertura subhorizontalis, ovato-lunaris; peristoma simplex tenue, acutum; Typus Helix raynali Gass. von Neu-Caledonien. Wird vom Autor auf die Grenze zwischen den Agnatha und den Zonitidae gestellt; Anatomie noch unbekannt).

Limacidae.

Chorolimax n. subg. Agriolimacis (Corpus parvulum, molle, pallidum, unicolor vel fuscomaculatum, forte carinatum, postice longe acuteque productum, sudore lacteo. — Typus A. agrestis; Westerlund p. 103.

Arctolimax n. subg. Agriolimacis (Corpus parvum, firmum, dorso rotundatum, convexum, postice sat subito angustatum, cauda perbrevi compressa ac supra subcarinata; — clypeus postice late rotundatus, antice crassus ac forte dilatatus. Limacella oblonga, lateribus parallelis, antice truncata, postice oblique in apicem obtusum producta. — Typus A. hyperboreus; Westerlund p. 103.

Amalia (Moq. Tand.) myra? n, Mte Generoso; C. L. Pfeiffer p. 68.

Agriolimax (Heyn.) turcicus n. Albanien; Simroth in Sturany (2) p. 293; — sturanyi n. ibid., id. p. 393; — murinus n. ibid., id. p. 393.

Elisolimax n. nov. für Elisa Heyn nec Reichenbach; Cockerell p. 205.

Heynemannia (Malm) primitiva n., Armenien; Klika & Simroth p. 8.

Vitrinidae.

Vitrina? (Lam.) baringoënsis n. Kenia, Ostafrika; Smith (4) p. 163, Textfig. 2 u. 3; — bourguignati n. Frankreich; Locard ( ) p. 24; — maceana n. ibid., id. p. 25.

Zonitidae.

Zonites (Montf.) megistus n., Castellorizo auf der Insel Meis, Südküste von Kleinasien: Rolle p. 138.

Hyalina (Agass.) subplana (Polita) n. Oran; Westerlund p. 164; — (P.) corcyrensis n. Corfu; id. p. 104; — intermissa n. Frankreich; Locard (4) p. 41; — barbozana n. ibid., id. p. 40; — subfarinesiana n. ibid., id. p. 41; — magonensis n. ibid., id. p. 42; — recta n. ibid., id. p. 45; — amblyopa n. ibid., id. p. 48; — apothecia n. ibid., id. p. 50; — sabaudina n. Savoyen, id. p. 50; — ollioulensis n. Frankreich; id. p. 51; — servain n. ibid., id. p. 51; — dracica n. ibid., id. p. 51; — colliourensis n. ibid., id. p. 52; — stilpna n. ibid., id. p. 54; — demiranda n. ibid., id. p. 54; — lenaploa n. ibid., id. p. 55; — cuzyensis n. ibid., id. p. 55; — bourgetica n. ibid., id. p. 55; — atonolena n. ibid., id. p. 56; — cheuveliana n. ibid., id. p. 57; — lenarrosta n. ibid., id. p. 59; — macralsobia n. ibid., id. p. 60; — alderi n. ibid., id. p. 62; — radina n. ibid., id. p. 63; —

exaequata n. ibid., id. p. 63; — othonia n. ibid., id. p. 66; — vapineanensis n. ibid., id. p. 66; — tarda n. ibid., id. p. 70.

Vitrea (Fitz.) tratanensis n. (?) Ceylon; Jousseaume p. 270.

Naninidae.

Bensonia (L. Pf.) exasperata (Glyptobensonia) n. Luzon; Quadras & Möllendorff p. 93; — (Gl.) euglypta n. Tablas; iid. p. 94.

Euplecta (C. Semp.) convexospira (Coneuplecta) n. Luzon; Quadras & Möllendorff p. 87; — (C.) catanduanica n. Catanduanes; iid. p. 88; — (C.) costulata n. Luzon; iid. p. 88; — (C.) roebeleni n. Mindanao, iid. p. 88; — (C.) crystallus n. mit var. vitrea n. Calamianes; iid. p. 89.

Euplectella (? err.) trimeni n. Ceylon; Jousseaume p. 276 t. 4 f. 5.

Helicarion (Fer.) quadrasi n. Mindoro; Quadras & Möllendorf p. 85.

Hemitrichia (Mlldff.) consimilis n. Tablas; Quadras & Möllendorf p. 92; — depressa n. Tablas; iid. p. 93.

Kaliella (Blfd.) dentifera n. Negros; Quadras & Möllendorff p. 90; — subsculpta n. Samui; Möllendorff (2) p. 149 t. 16 f. 17.

Lamprocystis (Pfeff.) discoidea n. Balabac; Quadras & Möllendorf p. 91; — calamianica n. Busuanga, iid. p. 91; — arctispira n. Mindoro; iid. p. 91; — leucodiscus n. Luzon; iid. p. 91; — candida n. Catanduanes; iid. p. 92; — mindoroana n. Mindoro; iid. p. 92; — denticulata n. Mariannen; iid. p. 13; — planorbis n. Linapacan, Calamianes; iid. p. 102; — lissa n. Westaustralien; E. Smith (6) p. 86 t. 7 f. 22, 23; — (Vitrea) tratanensis n. Ceylon; Jousseaume p. 271 t. 4 f. 11; — (Microcystis) suavis n. ibid., id. p. 273 t. 4 f. 3.

Microcystis (Beck) bunguranensis n. Natunas; Smith (10) p. 454 t. 16 f. 1.

Macrochlamys (Bens.) pseudosuccinea n., Insel Damma zwischen Timor und Tenimber; Smith (1) p. 60; — suarezensis n., Diego Suarez, Madagaskar; Dautzenberg p. 93 t. 3 f. 3; — schmidtii n., Ketviengebirge in Russisch-Turkestan: Clessin p. 66; — (Pseudhelicarion) latitans n. Mindoro; Quadras & Möllendorff p. 86; — (Ps.) compacta n. Luban, Philippinen; iid. p. 86; — (Ps.) virescens n. Busuanga; id. p. 86; — (Ps.) perforata n., Berg Tirac auf Luzon; iid. p. 87; — sanchezi n. Mindanao; iid. p. 87; — (Macroceras) radiata n. Ilin bei Mindoro; iid. p. 87; — angulata Mlldff. zuerst abgebildet bei Edg. Smith (4) t. 4 f. 1.

Sesara (Alb.) episema n. Khasi Hills; Ponsonby p. 56, Textfig.

Sitala (Ad.) oxyconus n. Coron, Calamianes; Quadras & Möllendorff p. 89; — fimbriosa n., Negros; iid. p. 89; — ditropis n. Mindanao; iid. p. 101.

Xesta (Alb.) dammaënsis n., Insel Damma zwischen Timor und Tenimber; Smith (1) p. 60.

Vitrinoconus (C. Semp.) goniomphalus n. Catanduanes; Quadras & Möllendorff p. 85.

Vitrinopsis (C. Semp.) quadrasi n. Mindoro, Ilin; Quadras & Möllendorff p. 84.

Tennentia (Humb.) carinata n. Sibuyan, Philippinen; Quadras & Möllendorff p. 85; — quadrasi n. Busuanga; iid. p. 85.

Trochonanina (Mousson) bongoensis n. Sulu-Inseln; Smith (4) p. 52 t. 4 f. 2.

Nanina (Alb.) morrumbaliensis n., Mt. Morrumbala, Central-Ost-Afrika; Melvill & Ponsonby p. 90 t. 1 f. 1; — molieri n. San Thomé; Nobre p. 93.

Endodontidae.

Charopa (Alb.) aemula n. Central-Australien, Tate, Trans. p. 192, Moll. Horn p. 186 t. 17 f. 2; — planorbulina n. ibid., id. Trans. p. 193, Moll. Horn p. 187 t. 17 f. 3; — (Acanthoptyx) subacanthinula n. Neu-Caledonien, Crosse p. 238 t. 8 f. 2; — pseudocoma n. Neuseeland; Suter (1) p. 495; — segregata n. ibid., id. p. 496.

Flammulina (Martens) retinodes n. Central-Australien; Tate, Trans. p. 192, Moll. Horn p. 187 t. 17 f. 4; — pilsbryi n. Neuseeland; Suter p. 133.

Endodonta (Alb.) mariannarum n. Mariannen; Quadras & Möllendorff p. 14; — heptaptychia n. ibid., iid. p. 15.

Allodiscus (Pilsbry) waïroaensis n. Neuseeland; Suter (1) p. 488; — urquharti n. ibid., id. p. 489; — smithi n. ibid., id. (2) p. 134; — rusticus n. ibid., id. p. 135.

Laoma (Gray) pirongiaënsis n. Neuseeland; Suter (1) p. 491; — ciliata n. ibid., id. (2) p. 136.

Phrixgnathus (Hutt.) murdochi n. Neuseeland; Suter (2) p. 136; — cheesemani n. ibid., id. p. 137.

Ptychodon (Ancey) hunaënsis n. Neuseeland; Suter (1) p. 494.

Pyrrha (Hutt.) subincarnata n. Neuseeland; Suter (2) p. 133.

Patulidae.

Patula (Held) fusca n. Mariannen; Quadras & Möllendorff p. 13; — rotula n. ibid., iid. p. 13, mit var. intercedens p. 14. — quadrasi n. ibid., iid. p. 14; — persculpta n. Natunas; Smith (10) p. 457 t. 16 f. 6.

Pilsbry beansprucht für Pyramidula Fitzinger die Priorität vor Patula Held, obschon der Name nur für P. rupestris gegeben ist, deren Zugehörigkeit zu Patula noch zu erweisen wäre.

Trochomorphidae.

Trochomorpha (Albers) morongensis (Videna) n. Morong auf Luzon; Quadras & Möllendorff p. 102; — (V.) alticola n. ibid., iid. p. 102; — (V.) schmackeri n. Mindoro; iid. p. 102; — (V.) intermedia n. Polillo; iid. p. 103; — (V.) gracilis n. Prov. Isabela, Luzon; iid. p. 103; — (V.) suturalis n. Balagnan bei Mindanao; iid. p. 104; — (V.) heptagyra n. Mindanao; iid. p. 104.

Helicidae.

Pilsbry gibt im neunten Bande der zweiten Abtheilung von Tryons Manual einen „Guide to the study of Helices", eine vollständige Uebersicht der früher zu Helix gerechneten Gattungen und Untergattungen, und erörtert ihre wahrscheinliche Entwicklung und ihre geographische Verbreitung. Von den vier grossen Familien, die Pilsbry anerkennt, werden die Selenitidae und Zonitidae ausser Acht gelassen, und nur die Endodontidae und die Helicidae eingehend behandelt. Das System der Helicidae ist im Wesentlichen das im vorigen Jahresbericht (S. 504) näher erörterte, doch mit einigen nicht unwichtigen Aenderungen. Die amerikanischen Heliciden sind von den Haplogona, die bei den Endodontidae bleiben, getrennt und bilden eine eigene Abtheilung *Protogona* mit den Gattungen Praticolella, Polygyra, Polygyrella in Nordamerika, den südamerikanischen Polygyratia, den australischen Coxia und den südafrikanischen Dorcasia. Statt Macroon finden wir die Untergruppe *Macroogona*, zu welcher

ausser den l. c. genannten auch die madagassischen Ampelita, die australischen Pedinogyra, Anoglypta, Caryodes und Panda, und Macrocyclis kommen. Die Teleophalla heissen *Teleophallogona* und umfassen die Gattungen Thysanophora, Sagda und Zaphysema. Die Epiphallophora sind in *Epiphallogona* umgetauft worden; ihr Umfang ist derselbe geblieben. Die Belogona zerfallen in *Belogona euadenia* mit den Gattungen Cepolis, Polymita, Lysinoe, Oxychona, Epiphragmophora, Glyptostoma in der neuen, Helicostyla, Eulota, Chloraea, Aulacospira, Pupisoma, Leucochroa in der alten Welt; — und *Belogona siphonadenia* mit Geomitra, Helicella (= Xerophila), Vallonia, Acanthinula, Helicodonta (= Gonostoma), Hygromia (= Fruticicola), Allognathus, Leptaxis, Helicigona und Helix. Zweifelhaft bleiben Plectopylis, Corilla, Chalepotaxis und Solaropsis.

Phylogenetisch betrachtet Pilsbry die Protogona als die ältesten, die Belogona und speziell die B. siphonadenia als die jüngsten; die Macroogona bilden eine alte, von den Epiphallogona unabhängige Abzweigung. Pilsbry errichtet folgende neue Untergattungen:

Anixa nom. nov. für Axina Albers (nec Kirby 1817); Pilsbry, Manual p. 223.

Dendrotrochus n. sect. Papuinae, Pilsbry, Manual p. 143, Typus P. helicinoides Hombr. & Jacq. (Papuina with the shell imperforate trochiform, with rhombic aperture, the lip thickened within; columellar lip not expanded nor reflected).

Disculella nom. nov. für Ochtephila Beck (nec Ochtiphila Fallén 1823); Pilsbry, Manual p. 243.

Klikia n. sect. Helicodontae (= Gonostomae), Pilsbry, Manual p. 289; Typus Helix osculum Thomae (foss.) (Shell depressed globose, narrowly umbilicated, with convex, obtuse spire and round periphery; surface costulate-striate and minutely papillose in regular diamond pattern; last whort constricted behind the lip, which is well reflexed and thickened).

Oreobba nom. nov. für Janira, Albers (non Leach, nec Oken neque Schum.), Pilsbry, Manual p. 109.

Papustyla n. sect. Cochlostylae, Typus C. translucida Quoy & Gaim., Pilsbry, Manual (v. 8 1893) p. 243.

Platypetasus n. sect. Eulotae, Pilsbry, Manual p. 207, Typus E. innominata Heude (Shell lens-shaped, acutely keeled, thin, umbilicated; whorls $4^1/_2$, the last descending in front; surface smoothish; aperture subhorizontal, oval; peristome expanded, reflexed below, the ends approaching and connected across the parietal wall).

Platytheba nom. nov. für Nummulina Kobelt (nec d'Orbigny 1826); Pilsbry, Manual p. 268.

Tricheulota n. sect. Eulotae, Pilsbry, Manual p. 212; Typus Chloritis spinosissima C. Semp. (Shell rather thin, umbilicated, depressed, all over hairy; aperture nearly vertical, lunate, the lip well expanded).

Zaphysema n. gen., Pilsbry, Manual p. 65, Typus Helix tenerrima C. B. Adams (Shell globose, thin, unicolor brownish, smooth except for slight growth-wrinkles; imperforate, the axis solid; composed of 5—6 convex whorls, the embryonic shell consisting of 2 whorls, its junction with the after-growth marked by an indistinct oblique line; the last whorl much wider, large and inflated, hardly deflexed in front; aperture large, round-lunate, moderately oblique, and

toothless; the lip thin, sharp and simple, dilated and closely appressed at the white-calloused columella). Seither zu Cysticopsis gerechnet, aber anatomisch total verschieden.

Ampelita (Beck) lamothei n. Dautzenberg p. 94 t. 3 f. 4, Mont d'Ambre bei Diego Suarez, Madagascar; — subatropos n. ibid., id. p. 97 t. 3 f. 5; — alluaudi n. ibid., id. p. 98 t. 3 f. 6.

Acusta (Alb.) plicosa n. Japan; Martens p. 135.

Arionta (Leach) arbustorum var. gotlandica n., Insel Gothland; Westerlund p. 167; var. oelandica n. Insel Oeland; id. p. 168.

Angasella (Ad.) setigera n., Central-Australien; Tate Trans. p. 194, Moll. Horn p. 189 t. 17 f. 6; — (Hadra) euzyga n. ibid., id. Trans, p. 194, Moll. Horn p. 190 t. 17 f. 7; — (Hadra) ivinneckeana n. ibid., id. Trans. p. 194, Moll. Horn p. 191 t. 18 f. 8; — (Hadra) papillosa n. ibid., id. Trans. p. 194. Moll. Horn p. 191 t. 18 f. 9; — (Hadra) arcigerens n. ibid., id. Trans. p. 193, Moll. Horn p. 192 t. 19 f. 27.

Armandia (Ancey) calymna n. Lochaba am Yangtse, China; Boettger & Schmacker p. 171 t. 8 f. 8.

Camaena (Alb.) subnimbosa n. Japan; Kobelt, in Martini & Chemnitz p. 672 t. 192 f. 7, 8.

Campylaea (Beck) planospira var. pavelii (Hazay mss.) n. Mehadia im Banat; Westerlund p. 165; — haeterea n. Oeta, Griechenland; id. p. 165.

Chloritis (Beck) squamulosa (Hadra) n., Central-Australien; Tate Trans. p. 193 t. 18 f. 10; — dammaënsis n., Insel Damma zwischen Timor und Tenimber; Smith (1) p. 64; — subsulcata n. Culion, Calamianes; Quadras & Möllendorff p. 95; — suluana n. Sulu; Möllendorff p. 209; — millepunctata n. Baudin Islands, West-Australien; E. Smith (6) p. 88 t. 7 f. 11; var. cassiniensis n., Cassini Island ibid., id. p. 88 t. 7 f. 14; — sibutuensis n. Sibutu, Sulu-Inseln; E. Smith (4) p. 53 t. 4 f. 4; — platytropis n. Samui; Möllendorff (2) p. 150 t. 16 f. 19; — latecostata n. Kinabalu auf Borneo; Kobelt (3) p. 700 t. 200 f. 3, 4; — kinibaluensis n. ibid., id. p. 706 t. 201 f. 5, 6.

Camaena (Alb.) stolidota n. Paragua; Quadras & Möllendorff p. 115.

Corasia (Alb.) aegrota Rve. var. n. Sulu-Inseln, abgebildet bei E. Smith (4) t. 4 f. 5.

Dorcasia (Gray) inhluzana n. Inhluzan Mountain, Drakensberge, Südafrika; Melvill & Ponsonby p. 91 t. 1 f. 4.

Eulota (Hartm.) subcornea n. Insel Damma, zwischen Timor und Tenimber; Smith (1) p. 61; — fruticum var. insularum n. Küsteninseln der Prov. Blekinge, Schweden; Westerlund p. 166; — ? ariontiformis n. Insel Djamma; Kobelt in Martini & Chemnitz p. 707 t. 201 f. 9, 10.

Euhadra (Pilsbry) hemiclista n. Sy-tschuan, China; Boettger & Schmacker p. 172 t. 9 f. 7; — yaeyamensis n. Liukiu-Inseln; Pilsbry (5) p. 10.

Cochlostyla (Fer.) globosula (Corasia) n. Prov. Nueva Ecija, Luzon; Quadras & Möllendorff p. 96; — (Callicochlias) hidalgoi n. (= samarensis Hid. nec Semper) Sibujan; iid. p. 97; — (C.) trisculpta n. Simbuyan; iid. p. 97; — (Orustia) strigata n. Romblon; iid. p. 97; — (O.) versicolor n. Nueva Ecija auf Luzon; iid. p. 98; — (Helicostyla) roebeleni n. ibid., iid p. 98; — (Hypselostyla) accedens n. ibid; iid. p. 99; — (Prochilus) calamianica n. Busuanga; iid. p. 99; — (Corasia) loheri n., Mariveles auf Luzon, iid. p. 115.

Epiphragmophora (Doering) ellipsostoma n. San Juan del Norte (Untercalifornien?); Pilsbry p. 81: — (Lysinoë) pollonerae n. Argentinien; Paravicini p. 3; — (L.) borellii n. ibid., id. p. 3.

Gonostoma (Held) parryi n. Tenerife, Kanaren; Ponsonby & Sykes p. 55 Textfig.

Hadra (Thersites) clydonigera (Glyptorhagada) n. Central-Australien; Tate Trans. p. 193, Moll. Horn p. 195 t. 19 f. 24; — sublevata n. ibid., id. Transact. p. 192; Moll. Horn p. 196 t. 17 f. 5; — adcockiana n. ibid. (Bednall mss.) Tate Moll. Horn p. 196 t. 19 f. 26; — (Badistes) granditüberculatus n. ibid., id. Trans. p. 193, Moll. Horn p. 200 t. 18 f. 11; — (B.?) wattii n. ibid., id. Trans. p. 192, Moll. Horn p. 201 t. 18 f. 12; — obliquirugosa n. Parry Harbour, Nordwest-Australien; E. Smith (6) p. 90 t. 7 f. 17; — prudhoensis n. Prudhoe Island ibid. id. p. 91 t. 7 f. 9; — bumerensis n. Nordwest-Australien; id. p. 91 t. 7 f. 18; — montolivetensis n. Montolivet Island ibid., id. p. 91 t. 7 f. 21; — sykesi n. Parry Island ibid., id. p. 92 t. 7 f. 8; — imitata n. ibid., id. p. 92 t. 7 f. 15, mit var. cassiniensis n. Cassini Island, id. p. 92 t. 7 f. 16.

Hygromia (Risso) britannica (Trichia) n. London; Westerlund p. 164; — (Theba) dirphica var. diploa n. Pindus bei Takumerka; id. p. 165; — (Trichia) halyi n. Ceylon; Jousseaume p. 271 t. 4 f. 2; — (H.) radleyi n. ibid., id. p. 284 t. 4 f. 6; — (Fruticicola) adaequata n. China; Gredler p. 422.

Helix (s. str.) — (Levantina) lapithoensis n. Cypern; Rolle p. 136; — (L.) chrysostomi n. ibid., id. p. 137; — (Macularia) callirhoë n. Lykien; id. p. 138; — (Macularia) vermiculata var. pelagosana n. Pelagosa; Westerlund p. 168; — (Tachea) vicaria n. Türkenberg bei Athen; id. p. 168; — (Pomatia) nucula var. cathara n. Suez.

Moellendorffia (Ancey) erdmanni n. China; Boettger & Schmacker p. 173 t. 9 f. 8.

Obbina (C. Semper) viridiflava n. Luzon; Quadras & Möllendorf p. 94; — subhorizontalis n. Sibuyan; iid. p. 94; — flavopicta n. Prov. Benguet, Luzon; iid. p. 95.

Papuina (Marts.) secans n. Mount Manes, Nordaustralien; Hedley (11) p. 389 t. 24 f. 8, 9; — (Geotrochus) wiegmanni n. Salomonen; Martens (1) p. 10 — cerea n. Queensland; Hedley (3) p. 136, Textfig.; — chondrodes Strub. zuerst abgebildet bei Kobelt in Martini & Chemnitz t. 199 f. 11, 12; — liutschuana n. Insel Djamna; id. p. 701 t. 200 f. 5, 6.

Philina? brunonis n. Halmahera; Kobelt in: Martini & Chemnitz p. 681 t. 195 f. 1—3; — pyrostoma v. lucernalis n. ibid., id. p. 686 t. 196 f. 3, 4; var. nigrescens n. ibid., id. p. 688 t. 197 f. 1, 2; — divaricata n. ibid., id. p. 702 t. 200 f. 7, 8.

Plectopylis (Bens.) coarctata n. Insel Panglao bei Bohol; Quadras &; Möllendorf p. 113; — eugenii n. Ceylon; Jousseaume p. 277 t. 4 f. 1; — lamcabensis n. ibid. id. p. 278 t. 4 f. 8 (beide Arten schwerlich zu Pl. gehörend).

Plectotropis (Marts.) luzonica n. Luzon, Quadras & Möllendorff p. 114; — squamulifera Mlldff. zuerst abgebildet bei E. Smith (4) t. 4 f. 3.

Planispira (Beck) surrecta n. (Bttg. & Strub. Ms.) Halmahera; Kobelt in: Martini & Chemnitz, p. 690 t. 197 f. 5—7; — parthenia n. Insel Djamna; id. p. 703 t. 200 f. 9, 10.

Rhagada (Alb.) inconvicta n. Nordwest-Australien; E. Smith (6) p. 90 t. 7 f. 10.

Satsuma (Ad.) poecilotrochus n. Morong auf Luzon; Quadras & Möllendorff p. 114.

Sphaerospira (Mörch) djamnensis n. Insel Djamna an Neu-Guinea; Kobelt in Martini & Chemnitz p. 699 t. 200 f. 1, 2.

Trachia (Alb.) derbyana n. Nordwest Australien; E. Smith (6) p. 92 t. 7 f. 19; — bathurstensis n. Inseln des King Sound ibid. id. p. 93 t. 7 f. 20; — gascoynensis n. Gascoyne Distrikt, West-Australien; id. p. 93 t. 7 f. 13.

Xerophila (Held) psammita (Bourg. mss.) n. Alexandria; Westerlund p. 166; — emigrata n. Peristeri im Pindus, Griechenland, id. p. 166; — allophila n. ibid., id. p. 168; — (Jacosta) renati n., Marocco; Dautzenberg p. 17; — poecilodoma n. Cerigotto; Boettger (1) p. 7.

Synonymie. Papuina tommasinelliana Tapp Can. und P, agnocheilus Smith = plurizonata, Ad. & Rve; Beddome apud Pilsbry, Manual, p. 344.

Bulimidae.

Amphidromus (Albers) martensi n. Borneo; Boettger p. 66; — roeseleri n. Sulu; Möllendorf p. 210.

Beddomea simoni (Phengus) n. Ceylon; Jousseaume p. 296 t. 4 f. 7.

Buliminidae.

Buliminus (Pachnodes) (Alb.) nuptialis n., Somerset East, Südafrika; Melvill & Ponsonby, p. 92 t. 1 f. 5; — (Chondrulopsis) costatus n., Semiretschye Turkestan; Clessin p. 64; — (Ch.) retrodens var. longulus n., var. schmidtii n. ibid., id. p. 65; — (Amphiscopus) eudoxinus n. Tokat, Armenien; Naegele p. 105; — (Chondrulopsis) retroplicatus (Marts. mss.) n. Semiretschinsk, Turkestan; Westerlund p. 169; — (Chondrulus) mygdonicus n. Saloniki; id. p. 170; — (Ch.) munitus n., Taygetos; id. p. 170; — (Ch.) pindicus n. Pindus; id. p. 170; — omanensis n. Oman, Südarabien. E. Smith (8) p. 141 Textfig. 1; — jousseaumi n. ibid., id. p. 142 Textfig. 2; — perexilis n. Frankreich; Locard (4) p. 242; — centralis n. ibid., id. p. 242; — (Chondrus) obesus n. ibid., id. p. 244.

Liparus (Albers) leeuwinensis n. Cope Leeuwin, Südwest-Australien; E. Smith (6) p. 94 t. 7 f. 27; — baconi Bens. zuerst abgebildet, id. t. 7 f. 32; — spenceri n. Zentral-Australien; Tate, Trans. p. 192; Moll. Horn p. 202 t. 18 f. 13.

Bothriembryon n. nov. für Liparus Albers nec Olivier; Pilsbry (8) p. 35.

Pupidae.

Pupa ischna n., Zentral-Australien; Tate, Trans. p. 191, Moll. Horn p. 204 t. 19 f. 16; — ficulnea n. ibid., id. Trans. p. 191 Moll Horn p. 205 t. 19 f. 18; — larapinta n. ibid., id. p. 205 t. 19 f. 19; — contraria n. ibid., E. A. Smith in P. mal. Soc. p. 96; abg. bei Tate, Moll. Horn t. 19 f. 17; — mooreana n. Smith p. 97 t. 7 f. 25 (auch Tate t. 19 f. 20); — psichion n. Pretoria; Transvaal; Melvill & Ponsonby p. 93 t. 1 f. 8; — custodita n., ibid., iid. p. 93 t. 1 f. 9; — iota n. ibid., iid. p. 93 t. 1 f. 10; — omicronaria n. ibid., iid. p. 93 t. 1 f. 11; — keraea n. ibid., iid. p. 94 t. 1 f. 12; — charybdica n., Port Elizabeth, Kapland iid. p. 94 t. 1 f. 13; — frustellum n. ibid., iid. p. 94 t. 1 f. 14; — (Lauria) fagoti (Chia mss.) n., Sarria bei Gerona, Catalonien, Westerlund p. 171; —

(Orcula) transversalis n. Tschumerka im Pindus; id. p. 171; — (Torquilla) avenacea var. abundans n., Kylteni in Morea; id. p. 172; — (T.) pulchella var. krueperi n., Kolokytha in Attika; id. p. 172; — pyramidula n. Tenerife, Kanaren; Ponsonby & Sykes p. 55, Textfig.; — contraria n. East Wallaby Island, West-Australien; E. Smith (6) p 96; — wallabyensis n. ibid., id. p. 97; — mooreana Ronbuck bei West-Australien; id. p. 97 t. 7 f. 25; — olivetorum n. Frankreich; Locard (4) p. 295; — plagionixa n. ibid., id. p. 296; — speluncae n. id. p. 297; — maritima n. id p. 298; — aureacensis n. ibid., id. p. 298; — baregiensis n. ibid., id. p. 299; — ischurostoma n. ibid., id. p. 301; — ovulina n. ibid., id. p. 301; — ebradunensis n. ibid., id. p. 302; — arctespira n. ibid., id. p. 302; — delphinensis n. ibid., id. p. 303; — plagiostoma n. ibid., id. p. 303; — rhodanica n. ibid., id. p. 304; — rustica n. ibid., id. p. 304; — crimoda n. ibid., id. p. 305; — mea n. ibid., id p. 305; — nova n. ibid., id. p. 305; — oryzana n. ibid., id. p. 306 — costata n. ibid., id. p. 307; — fagorum n. ibid., id. p. 308; — lasallei n. ibid., id. p. 308; — ameliae n. ibid., id. p. 310; — columnella n. ibid., id. p. 317; — oparea n. ibid., id. p. 317; — olearum n. ibid., id. p. 318; — magdalenae n. ibid., id. p. 318; — rusticula n. ibid., id. p. 318; — valcourtiana n. ibid., id. p. 318; — (Orcula) corrugata n. ibid., id. p. 321; — (O.) cylindriformis n. ibid., id. p. 321; — (O.) alpium n. ibid., id. p. 323; — (O.) sublaevis n. ibid., id. p. 323 — (O.) macei n. ibid., id. p. 323; — (O.) bourguignati n. ibid., id. p. 324; — (O.) mactriodon n. ibid., id. p. 324; — (Coryna) curta n. ibid., id. p. 326; — (Pupilla) saliniensis n. ibid., id. p. 329; — (P.) tardiensis n. ibid., id. p. 330; — nobrei n. San Thome; Girard p. 111; — annobonensis n. Annoboni, Golf von Guinea; id. p. 207.

Vertigo (Müll.) quadrasi (Ptychochilus) n. Mariannen; Quadras & Möllendorff p. 17; — (Alaea) celata n., Schweden; Westerlund p. 173; — morsei n. Kent County, Michigan; Sterki p. 89.

Aulacospira (Mlldff.) porrecta (Micropetasus) n Ilin bei Mindoro, Quadras & Möllendorff p. 95.

Hypselostoma (Bens.) roebeleni n. Coron; Calamianes; Quadras & Möllendorff p. 100; — pusillum n. ibid., iid. p. 100; — edentulum n. Sangat, Calamianes; iid. p. 100; — transitans n. Samui; Möllendorf (2) p. 151 t. 16 f. 20; striolatum n. ibid., id. p. 182 t. 16 f. 21.

Clausiliidae.

Clausilia (Drp.) cephalonica (Albinaria) n. Cephalonien; Westerlund p. 173; — (A.) levisculpta n., Karponisi am Veluchi; id. p. 174; — (A.) profuga var. collaris n. Myli bei Nauplia; id. p. 174; — (A.) refuga n. Tschumerka im Pindus; id. p. 174; — (A.) argolina n. Argos; id. p. 175; — (A.) orina n. Koraki-Besa am Oeta; id. p. 176; — (A.) cytherae var. petronella n., Cerigo; id. p. 176; — (A.) heterochroa n. Attika; id. p. 176; — (A.) cathara n. Taygetos; id. p. 190; — (A.) violascens n. Veluchigebirg; id. p. 191; — (A.) menelaos var. juncea n. Taygetos; id. p. 191; — (Papillifera) livadica n. mit var. scoliostoma n., Livadia in Böotien; id. p. 192; — (Delima) allophanta n. unbekannten Fundortes; id. p. 192; — (Pseudonenia) suluana n. Sulu; Möllendorff; — (Euphaedusa) tetsui n. Hupe, Boettger & Schmacker, p. 102 t. 8 fig. 6 (= filippina Gredler nec Heude); — (Eu.) faberi n. Berg Omi in Sy-tschuan, China; iid. p. 103 t. 8 f. 7; — (Eu.) longurio n. Tschingping China; iid. p. 108 t. 8 f. 2; — (Eu.

latilunellaris n. Tschingping; iid. p. 104 t. 8 f. 3; — (Eu.) belemnites n. Tang-yang, Prov. Hupeh. China; iid. p. 105 t. 8 f. 1; — (Eu.) broderseni n. Hongkong; iid. p. 106 t. 8 f. 5; — (Pseudonenia) recedens n. Prov. Sy-tschuan, China; iid. p. 107 t. 8 f. 9; — (Ps.) pseudobensoni n. ibid., iid. p. 108 (= bensoni Bttg. olin, nec H. Ad.); — (*Dextroformosana* n.) antilopina var. unicornu n. Prov. Hupeh; iid. p. 111; — (Hemiphaedusa) möllendorffiana var. edentula n. Hangtschaufu; iid. p. 112; — (H.) basilissa n. Sy-tschuan; iid. p. 113 t. 9 f. 6; — (H.) imperatrix n. ibid., iid. p. 113 t. 9 f. 4; — (H.) elamellata n. Berg Omi, Sy-tschuan; iid. p. 114 t. 9 f. 5; — (H.) frankei n. Prov. Kiangsi; iid. p. 115 t. 9 f. 3; — (Euphaedusa) crobylodes var. medioglabra n.. Ichang in Hupeh; iid. p. 109; — (Eu.) microthyra n., Hupeh; iid. p. 170 t. 8 f. 4; — (Eu.) clavulus var. polytropa n. und var. orthoceras n. Hupeh; iid. p. 170. 171; — (Alopia) binodis n. Csiker-Gebirge, Siebenbürgen (glauca Rossm. Icon. no. 954); Kimakovicz p. 26; — (A.) canescens var. nefaria n., Bodzaer Gebirg; id. p. 28; var. derepens n. und var. cesarea n. p. 30; var. alberti n., var. proxima n., var. ambigua n. p. 31; var. costicollis n., var. mirabilis n. p. 32; var. permira n., var. striaticollis n. p. 33; sämmtlich aus dem Bodzaer Gebirge; — subsp. valachiensis Bttg. p. 33; — (Al.) adventicia n. (= canescens var. glabriuscula autor.), Riesenstein; id. p. 34; var. mutabilis n. ibid., id. p. 36; var. wagneri n. Kronstädter Gebirge; id. p. 37; var. proclivis n., bellicosa n. ibid., id. p. 38; var. mathildae n. ibid., id. p. 39; — (Al.) nixa n. Südseite des Bucsecs, id. p. 39; var. monacha n. (= straminicollis Rossm. nec Charp.) und var. novalis n. ibid., id. p. 40; — (Al.) straminicollis var. schmidti n. Schuler im Kronstädter Gebirge, id p. 42; — (Al.) intercedens var. boettgeri n. Königstein; id. p. 43; var. subita n. p. 46; — (Al.) jickelii n. Vulkaner Gebirge; id. p. 48; var. vicina n. p. 48, var. microstoma p. 50; — (Al.) nefasta n. Bratocia am Chukas; id. p. 51; — (Al.) fussi n. mit var. nubila n., nota n. bipalatalis n. Bucsecs; id. p. 52; — (Al.) maxima n. (= livida var. maxima Ad.-Schm.) Mogura-Gebirge; id. p. 53; var. cybaea n. ibid., id. p. 53; — (Al.) livida var. potaissanensis n. (= bielzi var. clathrata) id. p. 58; — (Stereophaedusa) stearnsii n. Okinata, Liu-kiu Inseln; Pilsbry in Nauwilus v. 8 p. 47; — (Nenia) milne-edwardsi n. Pyrenaeen; Locard (4) p. 258; — (N.) atlantica n. ibid., id. p. 259; — (Phaedusa) recens n. China; Gredler p. 422, Textfig.

Dextroformosana n. subg. Phaedusae, Boettger & Schmacker p. 111. (T. dextrorsa, multispira, subclaviformis, in cervice non aut vix validius striata quam in anfractibus ceteris; lamella superior marginalis, inferior oblique ascendens subcolumellaris aut emersa aut subimmersa. Plica principalis distincta; loco lunellae 4—5 plicae palatales aut longae aut modicae. — Typus Cl. semprinii Gredl.)

Achatinidae.

Achatina (Lam.) cinnamomea n. Standerton, Südafrika; Melvill & Ponsonby, p. 92 t. 1 f. 6; — oedigira n. ibid. Sommerset West, Südafrika; iid. p. 92 t. 1 f. 7; — lechaptoisi n. Mozambique; Ancey p. 220; — mariei n. Mündung des Lindi, Südost-Afrika; id. p. 221 Textfig. 1; — nitida n. Ostafrika; Martens (1) p. 7.

Limicolaria (Schum.) togoënsis n. Togo Land; Kobelt (in Martini & Chemnitz) p. 70 t. 23 f. 1, 2; — rohlfsi (Mrts. mss.) n. Nigergebiet; id. p. 72

t. 23 f. 5, 6; — unicolor n. Westafrika, id. p. 73 t. 23 f. 7, 8; — rectistrigata var. minor, Umgebung des Victoriasees; Sturany p. 312 f. 36, 37.

Stenogyridae.

Stenogyra (Shuttl.) interioris n., Zentral-Australien; Tate, Trans. p. 191; Moll Horn p. 203 t. 18 f. 14.

Prosopeas (Mörch) rhodinaeformis n. Sibuyan, Philippinen; Quadras & Möllendorff p 115.

Opeas (Albers) mariae n. Ceylon; Jousseaume p. 290 t. 4 f. 9; — filiforme n. Samui; Möllendorff (2) p. 251 t. 16 f. 22; — crossei n. Prinzeninsel; Girard p. 105; — greffi n. ibid., id. p. 106,

Glessula (Albers) simoni n., Ceylon; Jousseaume p. 293 t. 4 f. 10.

Sphalerostoma n. gen. für Caeliaxis layardi Ad. & Ang.; Girard, p. 247, Textfig.

Subulina (Beck) newtoni n., Prinzeninsel; Girard p. 104.

Thomea n. gen. für Th. newtoni n. San Thomé, Golf von Guinea, Girard p. 106.

Tornatellina (Beck) quadrasi n., Mariannen; Quadras & Möllendorff p. 16; — (Lamellina) microstoma n. ibid., id. p. 16; — (L.) subcylindrica n. ibid., iid. p. 16; — natunensis n. Natunas; Smith (10) p. 458.

Partulidae.

Partula (Fer.) quadrasi n. Mariannen; Quadras & Möllendorff p. 15.

Succineidae.

Succinea (Lam.) interioris n. Zentral-Australien; Tate Trans. p. 191: Moll Horn p. 207 t. 19 f. 21; — (Neritostoma) quadrasi n., Mariannen; Quadras & Möllendorff, p. 17; — (Amphibina) piratarum n., ibid.; iid. p. 18; — (Amphibina) pfeifferi var. subelegans n. Sassma in Finnland; Westerlund p. 193; — baumanni n. Ost-Afrika; Sturany (2) p. 313 t. 24 f. 1, 6, 11; — castroi n. Portugal; Locard (1) p. 90; — silvai n. Oporto, id. p. 90; — mimatensis n. Locard (3) p. 27; — malafossi n. id. p. 29; — vitreola n. id. p. 35, sämmtlich aus Frankreich.

Vaginulidae.

Vaginula (Fér.) simrothi n. Angola; Nobre p. 160.

Oncidiidae.

Oncidiella (Carp.) coquimbensis n. Chile; Plate p. 218.

b. Basommatophora.

Jousseaume (1) p. 297) hält es für nöthig, für diese Abtheilung den neuen Namen Limnophilidae einzuführen.

a. Terrestria.

Auriculacea.

Pythia (Bolten) gassiesi nom. nov. für P. leopardus Gass. nec Reeve; Crosse p. 312.

Melampus (Montf.) quadrasi (Sigma) n., Mariannen; Quadras & Möllendorff p. 18; — brachyspirus n. Cebu, Philippinen; iid. p. 116.

Microtralia s. sect. für Auricula? minuscula Dall; Dall (2) p. 117 f. 7.

Plecotrema (H. & A. Adams) mucronatum n. Bohol, Philippinen; Quadras & Möllendorf p. 116.

Carychium (Müll.) exiguum var. mexicanum n. Orizaba; Pilsbry (10) p. 63 f. 7—9; — occidentale n. Portland in Oregon; id. p. 63 f. 4—6; — exile var. jamaicensis n. Jamaica; id. p. 63 f. 15, 16.

b. Aquatilia.

Limnaeidae.

Limnaea (Drp.) suarezensis n. Diego Suarez, Nordspitze von Madagaskar; Dautzenberg p. 100 t. 4 f. 3; — (Lymnus) stagnalis var. gotlandica n. Gotland, var. acicularis n Lenseli in Westsibirien, var. nordmanni n. Welamo in Finnland, var. westerlundi (Locard mss.) n. Skeninge in Schweden; Westerlund p. 194—196; — (Gulnaria) lagotis var. diploa n, Skane, Schweden; id. p. 196; — (G.) subinflata n., weitverbreitet; var. raboti n. Norwegen; var. bulla n. Finnmarken am Enare-See; id. p. 196, 197; — arabica n. Oman; Edg. Smith p. 114 Textfig. 3; — elmetritensis n. Elmetrita- u. Baringo-See, Ostafrika; E. Smith (4) p. 107, Textfig. 5; — subperegra n. China; Gredler (2) p. 423.

Planorbis (Guétt.) simpliculus n. Diego Suarez, Nordspitze von Madagaskar; Dautzenberg p. 101 t. 4 f. 1; — alluaudi n. ibid., id. p. 101 t. 4 f. 2; — (Gyraulus) leptostoma n. Rautasalmi in Finnland; Westerlund p. 193; — (Armiger) dilectus n. See von Kumandures bei Daphni, Griechenland; id. p. 194; — supracarinatus n. Comer See; C. L. Pfeiffer p. 70; — tancredii n. Paraguay; Paravicini p. 8; — (Gyrorbis) macedonicus n. Ochridasee; Sturany p. 579 t. 18 f. 18—20; — homsensis n. Homs in Syrien; Dautzenberg p. 337; — sudanicus var. magna n. Mangarasee, Ostafrika; Sturany p. 315.

Physidae.

Isidorella n. gen., Typus Physa newcombii Ad. & Ang., Tate Moll. Horn p. 212 (Shell oval, last whorl much inflated; peritreme continuous, adnate to the parietal wall, and forming a false umbilicus; no columella strictly, or columella without a fold. — Australia). — 9 sp. werden ibid. aufgezählt.

Pyrgophysa (Crosse) bavayi n. Prov. Autankara bei Diego Suarez, Madagaskar: Dautzenberg p. 103 t. 3 f. 7.

Pulmobranchia n. gen., Typus Physa lamellata, Madagaskar; Pelseneer p. 354.

Siphonariidae.

Siphonaria (Sow.) sirius n. Japan; Pilsbry p. 9; — acmoides n. ibid. id. p. 16.

C. Solenoconchae.

Schizodentalium n. gen., Sowerby (7) p. 158 (T. dentaliiformis, latere ventrali postice serie fissorum longitudinaliter excurvato instructo). — Typus: S. plurifissuratum n. Hongkong; id. p. 158 t. 12 f. 24.

Dentalium (L.) shoplandi n. Aden; Jousseaume p. 102; — laugieri n. ibid., id. p. 103; — profundorum n. Ceylon; Smith (2) p. 167 t. 4 f. 18; — usitatum n. ibid., id. p. 108 t. 14 f. 10; — insolitum n Meerbusen von Bengalen; id. p. 108 t. 4 f. 3, 4.

D. Pelecypoda.

a. *Septibranchiata.*

Cuspidariidae.

Cuspidaria (Nardo) caduca (Myonera) n. Andamanen; Smith (2) p. 170 t. 5 f. 9, 10; — (Cardiomya) alcocki n. Bai von Bengalen; id. p. 170 t. 5 f. 8.

b. *Eulamellibranchiata.*

Anatinidae.

Pandora (Brug.) dissimilis n. Capstadt; Sowerby ( ) p. 374.

Verticordia (S. Wood) optima n. Andamanen, bei 550 m; Sowerby (2) p. 39 t. 5 f. 3 (ibid. p. 82 als Synonym von V. eburnea Wood Mason & Alcock wieder eingezogen).

Pholadidae.

Teredo (L.) furcifera n. Amboina; Martens (1) p. 95.

Veneridae.

Dosinia (Scop.) parva n. Mauritius; Sowerby (3) p. 44 t. 4 f. 21; — spaldingi n. Rothes Meer; Jousseaume (3) p. 131.

Caryatis (Römer) pudicissima n. Bucht von Bengalen; Smith (2) p. 169 t. 5 f. 3, 4.

Cardiidae.

Cardium (L.) robillardi n. Mauritius; Sowerby (4) p. 47 t. 4 f. 20; — turtoni n. Port Elizabeth; Sowerby (9) p. 377.

Mactridae.

Mulinia (Gray) modesta n. Guyamas; Dall p. 5 t. 1; — coloradoensis n. Mündung des Colorado, Golf von Californien, id. p. 6 t. 1, mit var. acuta; — bradleyi n. Panama; id. p. 6 t. 1.

Mactra (L.) richmondi n. Greytown, Nicaragua; Dall p. 28; — hemphilli n. Californien; Dall p. 137, Textfig.; — crista n. Aden; Jousseaume (2) p. 105; — zellwegeri n. Sansibar; Jousseaume (3) p. 131, Textfig.; — aequisulcata n. Natal; Sowerby (9) p. 378.

Mactroderma n. subg. für M. velata Phil.; Dall (6) p. 39 (shell as in Mactra, but rude, inaequilateral, with a coarse epidermis, pronounced pedal gape, the ligament set of from the cartilage, but most sunken, concentrated dental armature, and the anterior arm of the right cardinal in the plane of the adjacent ventral lamina).

Mactrotoma n. subg. für M. fragilis Gmel.; Dall (6) p. 26.

Tellinidae.

Psammobia (Lam.) simplex n. Hongkong; Sowerby (7) p. 159 t. 12 f. 21; — burnupi n. Natal; Sowerby (9) p. 375.

Tellina (L.) hungerfordi n. Hongkong; Sowerby (7) p. 159 t. 12 f. 22; — mariae n. San Thomé, Golf von Guinea; Nobre p. 92 t. 5 f. 1; — dautzenbergi n. ibid., id. p. 92 t. 8 f. 2; — (Macoma) candidata n. Natal; Sowerby (9) p. 375.

Donacidae.

Donax (L.) townsendi n. Persischer Meerbusen; Sowerby (8) p. 161 t. 12 f. 23; — burnupi n. Natal; Sowerby (9) p. 377.

Syndosmya (Recluz) maxima n., Bai von Bengalen, bei 1350 m; Sowerby (2) p. 40 t. 5 f. 5.

Najadea.

Spatha (Lea) baumanni n., östliche Zuflüsse des Victoria-Sees; Sturany p. 12 f. 38; — martensi n. ibid., id. p. 12 f. 39.

Spathella (Bgt.) kirki n. Schire; Ancey p. 229 Textfig. 4—6; — anceyi n. Bourguignat mss.; id. p. 231, Textfig. 7.

Mutela (Scopoli) simpsoni n. Schire; Ancey p. 233, Textfig. 8.

Pseudanodonta (Cless.) dumasi n. Allier; Locard (6) p. 64; — berryacensis n. ibid., id. p. 66.

Unio borellii n. Schire, Ostafrika; Ancey p. 227 Textfig. 2; — lechaptoisi n. ibid., id. p. 228 Textfig. 3; — acrorhynchus n. Korea; Martens (6) p. 214; — gottschei n. ibid., id. p. 215; — verrucifer n. ibid., id. p. 216; — pliculosus n. ibid., id. p. 216.

Cyrenidae.

Corbicula (Mühlf.) ovalis n. Egypten; Westerlund p. 199.

Cyrena (Lam.) luchuana n. Yaeyma, Liukius; Pilsbry (5) p. 30; — yaeyamensis n. ibid., id. p. 30; — fissidens n. ibid., id. p. 30.

Sphaeriidae.

Pisidium (C. Pf.) hibernicum (Fossarina) n., Gleengarriff Cty. Cork, Irland; Westerlund p. 205.

Glauconomidae.

Glauconome (Gray) sculpta n, Bai von Bengalen; Sowerby (2) p. 40 t. 5 f. 4.

c. *Pseudolamellibranchiata.*

Amussium (Klein) alcocki n. Lakhediven; Smith (2) p. 172 t. 5 f. 15, 16; — andamanicum n. Andamanen; id. p. 172 t. 5 f. 13, 14; — solitarium n. Bengalischer Meerbusen; id. p. 173 t. 5 f. 11, 12.

Malvufundus (Jouss.) irregularis n. Japan; Jousseaume Natural. p. 228.

Pinna (L.) epica n. Japan; Jousseaume p. 229.

d. *Filibranchiata.*

Basterotia (Mayer) obtusa n. Natal; Sowerby (9) p. 374.

Limopsis (Sassi) indica n. Ceylon; Smith (2) p. 171 t. 5 f. 7.

IV. Biologie, Verwendung etc.

Biologie. *Amphibulima* und *Pellicula* leben in Westindien mit Vorliebe an den natürlichen Wasserbehältern, welche eine Art von Tillandsia in den Blattachseln hat; Dall p. 35.

Auf dem Sandboden an der Küste von Long Island bleiben nach Prime die grösseren Molluskenarten zwerghaft; so besonders Mesodon albolabris und thyroides und die angesiedelte Tachea nemoralis. — Zahlreiche biologische Bemerkungen über die Strandfauna von Florida macht Willcox.

Helix appressa erreicht nach Hodgson ihre volle Grösse in der Zeit von Mai bis November; Hel. alternata wächst kaum halb so rasch.

Die bei Lexington in Virginien angesiedelte Colonie von Tachea nemoralis hält zum Theil den ererbten Typus fest, zum Theil aber zeigt sie eine merkwürdige Neigung zum Zerspalten der Bänder in der mannigfachsten Weise; Cockerell.

Die Mollusken der Pariser Wasserleitung sind nach Locard (8) kleiner als die Stammformen, heller gefärbt, glänzender und gewöhnlich auch in der Gestalt verändert, gewöhnlich etwas länglicher, letzteres in Folge der starken Strömung in den Röhren.

Nutzen und Schaden. Stearns berichtet über den grossen Schaden, welchen der zufällig nach Californien verschleppte Drill (*Urosalpinx cinereus* Say) an den Austerbänken der Bai von San Francisco anrichtet.

Perlen. Hamonville berichtet über das häufige Vorkommen von Perlen in Mytilus edulis bei Billiers an der Mündung der Vilaine; dasselbe ist auf eine kurze Strecke beschränkt, obschon die Muschel sich auch sonst in Unmassen findet, und nur die grössten und namentlich die einigermaassen missbildeten Exemplare enthalten Perlen, die übrigens den Perlen der Meleagrina margaritifera weit nachstehen.

Verschleppung. *Borus oblongus* ist von Antigua nach St. Kitts verschleppt worden und dort recht häufig; Dall (in Nautilus, v. 8 p. 35).

Bericht

über

die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Malakozoologie im Jahre 1893.

Bericht über Anatomie, Physiologie und Entwickelung der Weichthiere.

Von

Dr. **J. F. Babor** in Prag.

A. Allgemeine Morphologie und Physiologie.

E. G. Conklin. „Methods of preparing Molluscan ova.“ American Naturalist, Vol. XXVII. p. 1026/7.

Zur deutlichen Plastik des Reliefs dient die Fixirung in Kleinenberg's Flüssigkeit, Conservirung in Alkohol, Beizung in Salzsäure, Färbung in Delafield's Haematoxylin, Aufhellung in Cedern- oder Nelkenöl und Einschluss in Canadabalsam.

Joh. Frenzel. „Mikrographie der Mitteldarmdrüse (Leber) der Mollusken. II. Theil. 1. Hälfte. Specielle Morphologie des Drüsenepithels der Lamellibranchiaten, Prosobranchiaten und Opisthobranchiaten.“ Nova Acta Leopold.-Carol. Bd. LX p. 317—408, tab. XX—XXIII.

Die Mitteldarmdrüse der Lamellibranchiaten ist grösstentheils grün und von tubulösem Bau; die Asiphoniaten haben in der Regel nur Körnerzellen (bei *Pecten* und *Lima* fehlen auch die Keulenzellen nicht), bei den Siphoniaten sind beide Zellenarten vorhanden (bei *Venus decussata* fehlen die Körnerzellen, bei *Montacuta bidentata* und *Solen ensis* fehlen die Keulenzellen). Die Leber der Prosobranchiaten ist gewöhnlich braun und schwammig im Aufbau; ausschliesslich Körnerzellen wurden gefunden bei *Chiton*, *Patella*, *Haliotis*, *Trochus*, *Clanculus*, *Mitra*, *Murex*, *Nassa*, *Conus* und *Litorina*, beide Zellenarten bei *Fissurella*, *Turbo*, *Rissoa*, *Turitella*, *Cerithium*.

E. Korschelt. „Mollusca.“ Lehrbuch der vergleichenden

Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Thiere. Specieller Theil 3. Heft p. 909—1177 fig. 541—687.

Die Trochophoren-Form der Mollusken-Larve ist keine Convergenzerscheinung, sondern ein Beweis für die einheitliche Abstammung des Phylums und der Verwandtschaft der Weichthiere mit Molluscoiden, Annulaten und Rotatorien; die Larvenform lässt sich von einer noch primitiveren ableiten, die dann auch den Plathelminthem zum Ausgang dienen mag. Die secundäre Leibeshöhle ist als eine Erweiterung der Gonaden aufzufassen. Die Urniere ist ursprünglich entodermaler (später mesodermaler) Herkunft, die bleibenden Nephridien sind mesodermale Gebilde, aber treten erst secundär mit dem Cölom in Verbindung. Die ausserordentlich frühzeitige Anlage der Schalendrüse und des Fusses ist nicht palingenetisch. Die Chitonen stehen dem Urmolluk näher als die Solenogastres, die Stachel- nnd ähnliche Bildungen der Amphineuren sind den Borsten der Annulaten nicht homolog. Der Oviseminalduct der Pulmonaten ist ektodermal. Die Arme der Cephalopoden entwickeln sich von den ventralen an, die Fangarme (der Decapoden) unterscheiden sich in der Anlage nicht von den übrigen; der Trichter entsteht aus zwei Faltenpaaren. An der Umhüllung des Dottersackes nehmen alle drei Keimblätter theil; die relative Dotterarmuth des Grenacher'schen Embryos ist secundär. Die Verwandtschaft der Spirula mit den Belemniten wird angezweifelt, die der Argonauta mit den Ammoniten in Abrede gestellt (gegen Steinmann).

A. Lang. „L'orgine des Mollusques." C. r. trav. 75. sess. Soc. Helvet. des Sciences Natur. p. 109/10.

Die Mollusken werden von turbellarienähnlichen Platoden abgeleitet und die Ausbildung des Fusses sowie der Mantelhöhle mit den Kiemen auf starke Cuticulisierung der Haut (= Schalenbildung) zurückgeführt.

P. Pelseneer. „La classification générale des Mollusques." Bull. Soc. France Belg. Tome XXIV p. 347—371.

Die Weichthiere sind ein einheitlicher, monophyletischer Typus (gegen v. Jhering); die Gegenüberstellung der Amphineuren den übrigen lässt sich nicht rechtfertigen (gegen Hatschek), höchstens kommt den Cephalopoden eine Sonderstellung zu und zwar wegen des zweiten Nephridienpaares (= Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane). Die vordere Aorta der archaistischen Prosobranchiaten endet in einen Sinus, der die ganze Pedalcommissur einschliesst; das aus diesem hervorgegangene Gefäss kann entweder oberhalb oder unterhalb der letzteren verlaufen, welches Verhältniss nicht von fundamentaler Bedeutung ist (gegen die überweigende Meinung). Die Weichthiere war ursprünglich metamerisch[1]) gebaut, als die nächsten Verwandten derselben sind die freibeweglichen Polychaeten,

[1]) Die Weichthiere sind von Haus aus ametamerisch (Anm. d. Ref.).

ja direkt die Euniciden angeführt[1]). Das Centralnervensystem weist drei ursprüngliche Ganglienpaare und 2 von den Oberschlundganglien ausgehende Nervenstrangringe auf. Das System: Amphineura (Poly- und Aplacophora), Gastropoda (Strepto- und Euthyreura), Scaphoda, Lamellibranchiata und Cephalopoda; die Steptoneuren umschliessen die Gruppen Aspidobranchia (Rhipido- und Docoglossa) und Ctenobranchia (Platy- und Heteropoda), die Euthyneuren enthalten die Opistobranchiaten und Pulmonaten.

C. Saint-Hilaire. „Sur la fonction du foie des Crustacés et des Mollusques.“ Revue Sc. Nat. St.-Pétersbourg. Année IV. p. 114—117.

Die Vacuolen führenden Zellen in der Leber der Gastropoden und Cephalopoden sind keine Fermentzellen, die Resorption der Nahrung geht in den Leberschläuchen vor sich, das Leberpigment entstammt den Nahrungsstoffen, nicht dem Blute.

S. Watasé. „Homology of the Centrosome.“ Journ. of Morphology. Boston. Vol. VIII, p. 433—443, 7 figg.

Das Centrosom ist ein riesiges Mikrosom (untersucht wurden Blastomeren von Loligo pealii und Margaritana complanata).

B. Bionomie.

E. Blasius & F. Schweizer. „Elektrotropismus und verwandte Erscheinungen.“ Arch. Phys. Pflüger. Bd. LIII p. 493—543.

Muscheln und Schnecken sind nicht elektrotropisch.

A. Locard. „Les Mollusques des conduits d'eaux potables de Paris.“ Revue sc. Paris. Tome LII, p. 531—4.

Die Schnecken der Wasserleitungen sind kleiner und blasser geworden, als im Freien; die Najaden kommen nicht vor (weil Fische fehlen).

M. A. Norman. „A month on the Trondhjem Fjord.“ Ann. Mgz. Nat.-Hist. (VI.) Vol. 12 p. 341—67.

Alle Weichthiere von Trondhjem-Fjord sind weiss oder olivengrün.

C. Praktische Verwendung.

W. O. Atwater. „The chemical composition and nutritive values of food-fishes and aquatic Invertebrates.“ Rep. U. S. Commiss. Fisher. Vol. XVI. (1892/3) p. 679—868 tb. LXXXI—LXXXIX.

Durch das „Mästen“ (= Schwemmen mit Brack- und Süsswasser) verliert die Auster an Fett, Kohlenhydraten und besonders Mineralsalzen, wobei sie nur durch Wasseraufnahme grösser wird; das Verfahren bedingt einen angenehmeren Geschmack.

---

[1]) Unter so hoch organisirten Formen kann man unmöglich die Vorfahren der stark specialisirten und geologisch uralten Gruppe der Weichthiere suchen, (Ref., s. auch o. Korschelt).

D. Carazzi. „Ostricultura e mitilicultura.“ Manuali Haepli, Milano VIII 202 pp., 13 figg.

D. Carazzi. „Revisione del genere Polydora Bosc. e cenni su due specie che vivono sulle Ostriche.“ Mitth. Zool. Stat. Neapel Bd. XI p. 4—45 Tf. 2.

Polydora schadet den Austern, die sie unter Umständen bis zum Absterben bringt. Die Schale der Auster wächst nur im Frühjahr und Herbst.

H. Crosse. Ref. über Saville-Kent (s. u.). Journ. Conchol. Paris Vol. XLI p. 113—116.

Der Referent über den Artikel von S.-K. warnt vor *Natica* (v. v.).

W. A. Herdmann. „Oyster culture and temperature.“ Nature. Vol. IIL p. 269.

Gleichmässige andauernd warme Temperatur begünstigt die Entwickelung der Austerbrut.

H. de Lacaze-Duthiers. „Sur la reproductions des Huîtres dans le vivier de Roscoff.“ C. r. Ac. sc. Tome CXVII p. 428—34 und Arch. zool. expér. génér. (III.) tome 1. Notes p. 25—29.

Die Auster wird im 2. Lebensjahre geschlechtsreif, das Maximum der Fortpflanzung fällt jedoch in das 5. Jahr.

K. Möbius. „Ueber die Thiere der Schleswig-Holsteinischen Austerbänke, ihre physikalischen und biologischen Verhältnisse.“ Sb. Berl. Akad. Wiss. p. 67—92.

Alcyonium und Pomatoceros verderben den Wohlgeschmack der Auster; Ostrea hippopus Lam. ist keine gute Art.

W. Saville-Kent. „Oysters and Oyster Fisheries of Queensland.“ Brisbane 1891. (Nachtrag zum Bericht f. d. J. 1891) 17 pg. u. 9 Tfn. (s. o. d. Ref. v. Crosse).

Ostrea edulis und O. Angasi sind ☿ und haben eine Brutpflege, wogegen *O. glomerata*, die in Queensland heimisch ist, getrenntgeschlechtlich ist und ihre Befruchtung im Wasser stattfindet. Nach Beobachtungen von Kelk wird die Natica (plumbea) gegen den den Austern schädlichen Urosalpinx (Paivae) anempfohlen[1]).

D. Specieller Theil.

I. Cephalopoda.

A. Appellöf. „Teuthologische Beiträge. 3. Bemerkungen über die auf der norwegischen Nordmeer-Expedition (1876—8) gesammelten Cephalopoden. 4. Ueber einen Fall von doppelseitiger Hektokotylisation bei *Eledone cirrhosa* (Lam.) d'Orb.“ Bergens Mus. Aarbog. f. 1892 (ersch. 1893) 15 pp. 1 Tf.

Bei Cirrhoteuthis und Octopus (arcticus und piscatorum) fehlt

---

[1]) Die Natica durchbohrt die Schalen des Urosalpinx, dessen Weichtheile sie dann verzehrt, kann aber dasselbe auch mit den Austern thun!

der Tintenbeutel. Der junge Gonatus Fabricii hat nur Chitinringe an den Saugnäpfen (die sich im erwachsenen Zustand in Haken umformen). Ein Individuum von Eledone cirrhosa wies doppelseitige Hektokotylisirung auf, hat aber die Genitalien normal entwickelt gehabt[1]).

V. Faussek. „Ueber den sog. „weissen Körper", sowie über die embryonale Entwickelung desselben, der Cerebralganglien und des Knorpels bei Cephalopoden." Mém. Acad. St.-Pétersbourg (VII) Tome 41 No. 9 pp. 32, Tf. 3.

Der „weisse Körper" besteht aus Nestern epithelioider Zellen und bindegewebigen Septen; sein Bau entspricht dem einer Blutdrüse und stellt kein Nervencentrum und kein Sinnesorgan dar. Er entsteht aus dem Ektoderm und zwar wird von drei Anlagen zusammengesetzt: einem Antheil des Augenstieles (Bestandtheil des Centralnervensystems), einer Verdickung des Ektoderms, welche den Sinnesplatten der Pulmonaten gleichzusetzen ist, und einer Ektodermeinstülpung, welche den Cerebraltuben homolog ist. Die Ganglien entwickeln sich aus Ektodermverdickungen. Der Kopfknorpel hat mesodermalen Ursprung, und wird zunächst in der Nähe der Otocysten gebildet. Die Perikardialdrüse ist eine richtige Drüsenbildung (mit Grobben gegen Cuénot), die in das Perikard einmündet.

G. Jatta. „Sopra l'organo dell'imbuto nei Cefalopodi." Bollet. Soc. Natural. Napol. Vol. VII p. 45—60 4 tb.

Der Trichter besteht aus 2 dorsalen und 2 ventralen Antheilen, welche in verschiedener Art und in verschiedenem Grade mit einander verschmelzen.[2]) Nur bei Tremoctopus violaceus wird das Trichterorgan aus zahlreichen Längsleisten zusammengestellt. Das innere Organ im Trichter ist seinem histologischen Aufbau nach eine Schleimdrüse, welche der Fussdrüse der Schnecken entspricht, da der Trichter kein Epipodium darstellt, sondern (mit den Kopfarmen zusammen) dem Fusse der Mollusken homolog ist.[3])

L. Joubin. „Les chromatophores des Céphalopodes." Bull. Soc. Sc. Méd. Ouest Rennes Tome I.

L. Joubin. „Réponses à quelques critiques au sujet des chromatophores des Céphalopodes." Arch. zool. expér. génér, (III), tome I, p. 95—103.

L. Joubin. „Note sur une adaptation partuculière des certains chromatophores chez un Cephalopode (l'oeil thermoscopique de

---

[1]) Der Verfasser hat eine Reduplication der Genitalien erwartet, was nie vorkommt, wenn auch zwei Arme hektokolisirt werden. Anm. d. Ref.

[2]) Korschelt (s. o.) hat auch embryologisch ein gesondertes vorderes und ein hinteres Faltenpaar nachgewiesen. Anm. d. Ref.

[3]) Verf. erklärt die anders ausschauenden Bildungen des Trichters, wie sie von Verrill, Weiss und Hoyle beschrieben wurden, für schlechte Conservirungszustände; von Wichtigkeit bleibt doch eine Angabe von Verrill, wo eine Spur oder Rest einer Kriechsohle vermuthet wird (das sog. „Verrill'sche Organ"), welche Verf. ausser Acht lässt. D. Ref.

Chiroteuthis Bonplandi Vérany?)." Bull. Soc. Zool. France Vol. XVIII p. 146—151 1 fig.

Gegen *Phisalix* (s. u.) werden alle Angaben (in früheren Arbeiten des Verf.) aufrecht erhalten; die Chromatophoren sind einzellige Gebilde und können deshalb keine histologischen Elemente in ihrem Innern enthalten. Chiroteuthis Bonplandi (wahrscheinlich auch Loligopsis guttata, Taonius hyperboreus und Suhmii) hat eine Modification der Chromatophoren in der Form von „thermoskopischen Augen" (mit schwarzer Pigmentzelle anstatt der Linse) entwickelt, welche der Wahrnehmung der Temperatur dienen; sie liegen unter der Epidermis.

L. Joubin. „Voyage de la goëlette Melita sur les côtés orientales de l'Océan Atlantique et dans la Méditerranée. Cephalopodes." Mém. Soc. zool. France Tome VI, p. 214—25, 9 figg.

Ausser einigen Daten über die Systematik einer Anzahl der Cephalopoden wird *Tremoctopus microstoma* ausführlich beschrieben. Derselbe ist keine Jugendform (gegen *Carus*); seine Arme (nicht nur der hektokotylisirte) sind verhältnismässig sehr stark und enthalten eine auffallende Fortsetzung der Pedalganglien. Die von Troschel beschriebenen Nematocystenschläuche sind Stücke von Coelenteraten.

L. Joubin. „Note sur l'appareil photogène d'un Céphalopode *Histioteuthis Rüppellii* (Vérany)." C. r. Soc. Biol. Paris (IX), tome 5, p. 142—6 1 fig.

L. Joubin. „Recherches sur l'appareil d'un Céphalopode *Histioteuthis Rüppellii*, Vérany." Rennes pg. 32, figg. 10.

L. Joubin. „Note complémentaire sur l'appareil lumineux d'un Céphalopode: *Histioteuthis Rüppellii* Vérany." Bull. Soc. Sc. Médic. Ouest Rennes. Tome II, 9 pp.

Die leuchtenden Organe werden von einer Pigmentschicht, einer reflectirenden Hülle, einer Lichterzeugenden Zellenmasse, einem durchsichtigen Kegel und zwei Linsen zusammengesetzt. Die lichterzeugende Schicht führt ausser den Lichtzellen noch Bindegewebe, zahlreiche Blutgefässe und besondere Nervenzellen; die Lichtzellen sind grob granulirt. Die reflectirende Schicht stellt einen paraboloidischen Spiegel dar, in dessen Brennpunkt die Lichtzellen liegen; unter dem Spiegel liegt ein förmlicher Schirm aus Chromatophoren. Die Thätigkeit der Leuchtorgane wird angeblich durch thermische Einflüsse angereizt. Aehnliche Organe besitzt noch Histioteuthis bonelliana und ocellata (welche nicht zu Loligopsis gehört), ferner die Gattung Histiopsis und dann Calliteuthis reversa; alle leuchtenden Cephalopoden leben, wenigstens facultativ, in grösseren Meerestiefen. Das Licht kann farbig sein, wie Verany am lebenden Thiere sah.

L. Joubin. „Quelques organes colorés de la peau chez deux Céphalopodes du genre *Chiroteuthis*." Mém. Soc. Zool. France. Tome VI, p. 331—43, 12 figg.

Chiroteuthis Veranyi und Picteti (n. sp.) besitzt eine Reihe

eigenartiger farbiger Gebilde, welche die Beute anlocken sollen; die letzte hat noch eigenthümliche Borsten unbekannter Funktion.[1])

E. Korschelt. „Ueber den Laich und die Embryonen von *Eledone.*" Sb. naturf. Freunde Berlin p. 68—73, 2 Textfigg.

Angeblich die erste Beschreibung des (vermeintlichen) Laiches von Eledone moschata; die Eier sind sehr dotterreich.

N. P. Krawkow. „Ueber verschiedenartige Chitine." Zeitschr. f. Biol. (II) Bd. 11 p. 176—98, Tf. 3.

In dem Kiefer der Cephalopoden giebt es keine Cellulose (gegen Ambronn), sondern ein Chitin.

J. Loeb. „Ueber künstliche Umwandlung positiv heliotropischer Thiere in negativ heliotropische und umgekehrt." Arch. Physiol. Pflüger. Bd. LIV p. 81—107, 6 figg.

Die Larven von Loligo werden bei der Temperatur von 30° gelähmt.

C. Phisalix. „Sur un phénomène d'inhibition chez les Céphalopodes: Constriction paralytique des chromatophores." C. r. Soc. Paris (IX) Tome 5 p. 887—9 und C. r. Ac. Sc. Paris. Tome CXVII, p. 638—40.

Die Centren für die Constriction der Chromatophoren liegen in den Cerebralganglien, die Dilatationscentren, welche einer inhibitorischen Beherrschung der ersteren unterliegen, in den Unterschlundganglien.

O. M. Reis. „Untersuchungen über die Petrificierung der Muskulatur." Arch. f. mikr. Anat. Bd. XLI, p. 492—584, Tf. XXIX —XXXI.

Die versteinerte Muskulatur (bei fossilen Reptilien, Fischen, Cephalopoden und Annulaten) zeigt zwar die betreffenden histologischen Details, aber die Masse wird in Apatit („Zoophosphorit") umgewandelt.

J. von Uexkühl. „Physiologische Untersuchungen an *Eledone moschata.*" Zeitschr. f. Biol. (II) Bd. 12, p. 179—183, 3 figg.

Die Nervenstämme in den Armen von Eledone enthalten zwei getrennte Nerven, welche durch eine bindegewebige Scheidewand aus einander gehalten werden; unter den beiden Nerven liegt ein Ganglienstrang, der die Ganglien der Saugnäpfe liefert.

H. de Varigny. „Recherches expérimentales sur la contraction rhythmique d'un organe à fibres lisses. (Jabot de l'*Eledone moschata*)." Journ. Anat. Physiol. Paris. Année XXIX, p. 40—64, 16 figg.

Der ausgeschnittene Kropf (von Eledone moschata und Octopus macropus) behält 24 Stunden seine Reizbarkeit (stirbt erst in 4 Tagen ab); süsses Wasser tödtet ihn rasch. Seine glatten Muskelfasern reagieren bei Weitem prompter auf thermische Reizung als die des

---

[1]) Eine embryonale Anlage von feinen Bürsten auf der Haut hat schon Koelliker (in seiner alten Entwickelungsgeschichte der Cephalopoden) beobachtet. D. Ref.

Hautmuskelschlauches. Der Inhalt des Kropfes löst rhythmische Zusammenziehungen aus.

II. Scaphopoda.

S. u. Fischer.

III. Gastropoda.

a. Arbeiten über die Klasse im Allgemeinen.

C. L. Bouvier. „Sur la distorsion des Gastéropodes hermaphrodites.“ C. r. Soc. Philomathique. Paris No. VI 3 pp.

Bei der Verschiebung der Kiemen nach rechts wird der Kiemennerv entweder verlängert (Ampullaria), oder nach vorn in den Mantelrand verlagert (bei Pulmonaten), oder nach hinten geführt (bei Opisthobranchiaten); dementsprechend kommt das Supraintestinalganglion bei den Siphonarien in die Vorderparthie, bei Steganobranchiaten sehr weit in die hintere Parthie des Körpers zu liegen. Bei Gymnobranchiaten liegt es wieder vorne. weil bei diesen alle Centren zusammengedrängt sind.

H. Fischer. „Recherches sur la morphologie du foie des Gastéropodes.“ Bull. Sc. France Belg. Tome XXIV, p. 260—346, Tf. IX—XV.

H. Fischer. „Sur quelques travaux récents rélatifs à la morphologie des Mollusques univalves (Gastéropodes prosobranches et opisthobranches, Scaphopodes).“ Journ. Conch. Paris (III), tome 33 = vol. XLI, p. 1—15.

Die Leber wird bei Paludina als mediane unpaarige Magenausstülpung angelegt, dann in zwei Lappen zertheilt, von denen der linke nach ventralwärts verlagert wird und später zur bleibender Leber heranwächst, wogegen der rechte nach oben kommt und dann rückgebildet wird. Aehnlich bei Aeolis, wo die Leberzellen direkte Nachkommen der Dotterzellen sind. Der larvale Schalenmuskel ist hier quergestreift (Bestätigung einer Angabe von Trinchese). Die Verdauungsthätigkeit beschränkt sich im erwachsenen Thiere auf die Ausstülpungen, welche in die Rückenpapillen eindringen; die letzteren werden paarweise und von vorne nach hinten schreitend angelegt. — Bei Rhipidoglossen werden beide Leberlappen erhalten und zwar mit 3 (Fissurella, Emarginula) oder 2 Mündungen (Monodonta, Neritina). Die Taenioglossen haben entweder 2 gleiche Lebern (Valvata) oder 2 ungleiche laterale Lappen (Calyptraea, Cyclostoma, Rissoa, Pachychilus, Paludina u. m.), oder endlich 2 Lappen, die hinter einander ausmünden (Ranella, Cassidaria, Natica). Aehnlich auch die Rhachiglossen. Die Opisthobranchiaten haben meistens 2 ungleiche Leberlappen (die Pteropoden inbegriffen). Die Pulmonaten besitzen 2 annähernd gleiche Lappen (bei rechtsgewundenen Formen ist der linke grösser und umgekehrt); Peronia hat einen secundären dritten Lappen mit selbstständiger Mündung (vom linken abgespalt.). Bei Muscheln sind mehrere gesonderte

Partien ausgebildet. Bei Scaphopoden wird eine metamere Anordnung der Leberläppchen angenommen. — Die bleibende Niere der Opisthobranchiaten ist die rechte embryonale. Die Oxynoëidae sind zwar den Ascoglossen nahe verwandt (mit v. Jhering), aber auch mit Steganobranchiaten. Die Abstammung der Lamellibranchiaten von den Prorhipidoglossen hält der Verf. nicht für wahrscheinlich (gegen Pelseneer, mit Wirén, s. u.).

H. Fischer. „Note sur l'enroulement de la coquille des embryons des Gastéropodes." Journ. Conchol. Paris (III), tome 32, p. 309—13.

Bei dem Arion hortensis persistirt die rechte embryonale Niere mit ihrem Renopericardialgang, und bleibt rechts liegen, an der linken Seite kommt es noch zur Anlage eines rudimentären Ganges. — Bei Limnaea geht aus dem Blastoporus sowohl der Mund als auch der After hervor.

P. Fischer & E. L. Bouvier. „Sur l'enroulement des Mollusques univalves." Journ. Conchol. (III), tome XXXII, p. 234—43.

Zwischen der Asymmetrie im anatomischen Bau und der Windungsweise der Schale besteht keine bestimmte Correlation (gegen Pelseneer); die Lehre von der Hyperstrophie darf, wenn sie auch für einzelne Formen Giltigkeit hat, nicht generalisirt werden. Die Aufrollung des Deckels ist immer umgekehrt, als die des Eingeweidesackes (ohne Rücksicht auf das Gehäuse). Selbst die Rechts- oder Linkswindung der Embryonalschale ist nicht maassgebend (nach Dall hat die im erwachsenen Zustand immer dextrose Gattung Calliostoma bald rechts- bald linksgewundenen Nucleus).

G. Loisel. „Les cartilages linguaux et le tissu cartilagineux chez les Gastéropodes." C. r. Soc. Biol. Paris (IX), tome 5, p. 193—6.

G. Loisel. „Les pièces de soutien de la radula chez les Céphalopodes et le tissu cartilagineux des Mollusques." Ibid. p. 244—6.

G. Loisel. „Les cartilages linguaux des Mollusques (structure et développement histogénique)." Journ. Anat. Physiol. Paris. Année XXIX, p. 466—522, 28 figg.

Der „Knorpel" der Radula besteht aus Muskelfasern, Blasenzellen und fibröser Kapsel; die Muskelfasern sind ab und zu quergestreift, die Blasenzellen sind modificirte Fibroblasten, und haben hie und da eine Membran. Das Stützgewebe (auch bei den Cephalopoden) entspricht höchstens dem Vorknorpel der Wirbelthierembryonen.[1]) Die Radulapapille enthält ein zartes Schleimgewebe, aber auch die Blasenzellen der Stützstücke unterliegen oft (besonders im Winterschlaf bei Pulmonaten) einer schleimigen Degeneration (in einigen Helices sind die Zellen in der Regel ganz liquificirt).

P. Pelseneer. „A propos de l'Asymmetrie des Mollusques

[1]) Einen richtigen Radulaknorpel hat Garnault bei dem Cyclostoma elegans entdeckt, und ist auch sonst zu finden. D. Ref.

univalves." Journ. Conchol. Paris (III), tome XXXII, Vol. XL, p. 229—33.

Wenn auch die Aufrollung des Gehäuses manchmal der Asymmetrie im anatomischen Bau nicht entspricht, so besteht doch immer eine konstante Correlation zwischen der Windungsweise der Schale und der Richtung, in welcher die die Asymmetrie der Organe bedingende Drehung des Körpers vor sich gegangen war; die scheinbaren Ausnahmen lassen sich alle durch Hyperstrophie erklären (gegen Fischer).

E. Rohde. „Ganglienzelle und Neuroglia." Arch. f. mikr. Anat. Bd. XLII, p. 423—42, Tf. XXVI.

Die Neuroglia bildet nicht nur eine durchlöcherte Hülle um die Ganglienzellen, sondern dringt direkt auch in ihren Leib und hängt innig mit ihrem Spongioplasma zusammen; das letztere wird auch vom Neurogliagewebe neugebildet. Auch wo das Spongioplasma mit der intercellulären Glia nicht verbunden ist, stellt es ein kernhaltiges Gliagewebe dar.

H. Simroth. „Pelagische Schnecken- und Muschellarven." Sb. Natur. Ges. Leipzig 2 pp.

Die Larvenschalen der Meeresgastropoden sind streng nach mechanischen Principien gebaut (Dauben- und Reifenbildungen). Die Arragonitkrystalle folgen genau den Conchinrippen in ihrer Auflagerung. — Schon die jüngste Janthina bildet das bekannte Floss.

J. Thiele. „Ueber das Kriechen der Schnecken." Abh. Ges. Isis. Dresden, f. 1892 (ersch. 1893), No. 12, 4 pp.

Die Simroth'sche Annahme einer Extension der Muskelfasern in der Kriechsohle der Pulmonaten ist nicht nöthig. Haliotis hat eine ähnliche schreitende Bewegung wie Cyclostoma (freilich bei ungetheiltem Fusse). Die Locomotion der Pulmonaten und Opisthobranchiaten entspricht der Schlängelung der Blutegel, die der Haliotis und Cyclostoma der Schlängelung der Ringelwürmer. Die Gleitung und Anheftung des Fusses der Schnecken wird durch das Secret der Fussdrüsen unterstützt (vorne Schleim-, hinten Klebedrüsen).

b. Arbeiten über die einzelnen Gruppen.

1. Prosobranchiata (mit Heteropoden).

L. Boutan: „Mémoir sur le système nerveux de la *Nerita polita* et de la *Navicella porcellana*". Arch. zool. expérim. et génér. (III) tome 1 p. 221—66 Tf. XV, XVI.

Die Mantelnerven bilden einen geschlossenen Ring. Das Epipodium wird beiderseits mit je 3 Nerven von dem Pleuralganglion innervirt, von dem Cerebropleuralconnectiv geht ein Strang zu einem Epipodialnerven.

W. H. Dall: „The Phylogeny of the Docoglossa". Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia p. 285—7 und Ann. Mgz. Nat. Hist. (VI) Vol. 12 p. 412—4.

Die Lepetiden sind entartete Docoglossen (gegen Thiele). Die

Nackenkieme ist die ursprüngliche; Scurria besitzt eine Randkieme; Acmaea ist ein typisches Docoglossum. Das palaeozoische Tryblidium hat eine andere Anordnung des Schalenmuskels als die (recenten) Docoglossen.

R. von Erlanger: „Beiträge zur Kenntniss des Baues und der Entwickelung einiger marinen Prosobranchier. 2. Ueber einige abnorme Erscheinungen in der Entwickelung der *Cassidaria echinophora*". Zool. Anz. XVI. Jhg. p. 1—6 3 figg.

Nur ein Bruchtheil der Eier in der Laichmasse kommt zur Entwickelung, einige bilden Zwergembryonen.

R. von Erlanger: „Zur Entwickelung von *Paludina vivipara*". Habilitationsschrift, Heidelberg, 47 pp. 2 Tfn. 3 Textfigg.

Das Mesoderm wird als unpaare Ausstülpung aus dem Archenteron an der Bauchseite angelegt, entwickelt sich in der Form paariger Coelomsäcke weiter, wird aber bald aus diesem Zusammenhange mesenchymatös gelöst. Aus dem Archenteron entsteht dorsalwärts das Gastrointestinalrohr, die ventrale Wand stülpt sich zur Leber aus; der Blastoporus wird zum After. Das Pericard, welches nicht die ganze secundäre Leibeshöhle ausmacht, entsteht aus paarigen Aushöhlungen im Mesenchym ventral vom Enddarm; das Herz entwickelt sich als Ausstülpung des Pericardiums, die grossen Gefässe danken embryonalen Lacunen ihren Ursprung und ihr Lumen entspricht der Furchungshöhle. Die „Urniere" wird als solider Zellenstrang hinter dem Velarfeld angelegt und erhält dann eine Höhlung und zwei Oeffnungen. Die Anlage der Niere ist paarig, aber nur die rechte persistirt, nachdem sie nach der Torsion auf die linke Seite kommt; die Niere hat einen einfachen Harnleiter. Die Ganglien gehen aus Ektodermverdickungen hervor, und zwar ursprünglich isolirt und in einer bestimmten Reihenfolge. Der Geschlechtsapparat setzt sich aus der mesodermalen Gonade und einer ektodermalen Einstülpung zusammen; die letztere bildet den Ausfuhrgang und entspricht wahrscheinlich dem rudimentären linken Nierengange. Der Deckel wird von einer Drüse ausgeschieden.

A. Giard: „Sur une type nouveau et aberrant de la famille des Sabellidées (*Caobangia Billeti*)". C. r. Soc. Biol. Paris (IX) tome 5 p. 473—6.

Caobangia bohrt Gänge in den Gehäusen von Melania.

B. von Haller: „Die Morphologie der Prosobranchier, gesammelt auf einer Erdumsegelung durch die kgl. italienische Corvette „Vettor Pisani". 4 Die longicommissuraten Neotaenioglossen". Morphol. Jahrb. Bd. XIX p. 553—91 Tf. XXVIII—XXI.

Ranella hat ein primitiveres Nervensystem als Tritonium (beim letzteren sind 3 — gegen 2 bei der ersteren — Pedalcommissuren vorhanden, die Pedalcentren sind schon mehr concentrirt). — Beim Dolium sind beiderseits die Cerebral- mit den Pleuralganglien absolut verschmolzen. — Die Speicheldrüsen der Tritoniiden und der Doliiden sind in verschiedene Lappen zertheilt, von denen die hinteren die Schwefelsäure absondern, dieselbe dient bei der Ver-

dauung. Bei fleischfressenden Formen entsteht auch eine untere Aussackung der Speiseröhre. — Aehnlich bei Strombiden. — Die Cerebral- und Pleuralganglien sind bei den erwähnten Gruppen genähert, bei Chenopus weit entfernt. Die primitivsten von den Familien sind die Tritoniiden. Xenophorus gehört zu den Strombiden.

Ph. Knoll: „Ueber die Herzthätigkeit bei enigen Evertebraten und deren Beeinflussung durch die Temperatur". Sb. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien Bd. CII 3. Abth. p. 387—405.

Die normale Pulsfrequenz bei Pterotrachea beträgt 50—80, in der Regel 67 in einer Minute; bei Erwärmung auf 24—37° steigt sie zu 160—180, dann sinkt sie und wird arhythmisch, bis sie bei 40° ausbleibt; Abkühlung kann dann noch eine Pulsbewegung erwecken. Contractionen der Fussmusculatur stehen noch früher stille, die peristaltische Bewegung wird selbst durch höhere Temperatur nicht gehemmt.

A. Oswald. „Der Rüsselapparat der Prosobranchier." Jenaische Zeitschr. f. Naturw. u. Med. Bd. XXVIII, p. 119—162, Tf. V u. VI, 11 Textfig.

Es wird die Musculatur des pleurembolischen Rüssels von Nassa reticulata und Buccinum undatum eingehend geschildert. Die äussere Oeffnung des Rüssels heisst Rhynchostom (die Mundöffnung Pharyngostom), der Raum zwischen der Rüsselscheide und der inneren Schnauze Rhynchodaeum. Am Rhynchostom häufen sich die Hautdrüsenzellen zu einer Lippendrüse (Schmierdrüse) an, die Scheide führt zahlreiche Becherzellen und wenige Drüsenzellen; das Rhynchodaeum wird von losen spindelförmigen gelben Zellen erfüllt. Die Ausführgänge der Speicheldrüsen münden auf der ventralen Seite in die Speiseröhre ein, nachdem sie sich von der dorsalen Seite durch die Muskulatur durchgebohrt haben. Der ektodermale Antheil des Oesophagus wird Gastrostom genannt. Die Ausstülpung des Rüssels kommt durch Blutdruck und Thätigkeit der Muskeln, die Einstülpung nur durch die letztere zu Stande. Die Muskelfasern enthalten die contractile Substanz in verschiedener Anordnung und manchmal auch Schollen von zerfallener Muskelsubstanz. — In der Rüsselhöhle leben parasitische Distomen. — Der Rüssel von Columbella, Tritonium, Cassidaria, Fasciolaria, Murex und Purpura wird im Allgemeinen nach demselben Typus gebaut.

J. Thiele. „Ueber die Kiemensinnesorgane der Patelliden." Zool. Anz. XVI. Jhg., p. 49—50 und Ann. Mgz. Nt. Hist. (VI), Vol. 11, p. 413/4.

Bei Patina und wohl den meisten Patelliden (ohne die Acmaeinen und Lepetinen) kommt ein bandförmiges Kiemensinnesorgan in Form einer Krause in der Mantelhöhle vor.

F. W. Troschel. „Das Gebiss der Schnecken zur Begründung einer natürlichen Classification untersucht." Berlin. Fortgesetzt von J. Thiele. Bd. II (Schluss) p. 335—409, Tf. XXIX—XXXII.

Scurria entbehrt der Mantelkiemen; die Radula der Acmaeen hat sich aus der der Navicellen entwickelt. — Die äusseren Radulaplatten sind (auch die der Taenioglossen) den Seitenplatten der Rhipidoglossen homolog. — Die Addisonien sind keine Capuliden (gegen Fischer). — Die Chitonen werden als „Lepidoglossa" in viele neue Gattungen (nach der Radula) zertheilt.

J. H. Vanstone. „Some points in the Anatomy of *Melongena melongena*." Journ. Linnean Soc. London. Vol. XXIV, p. 369—73, pl. XXVIII.

Bei M. m. ist der Magen sehr schmal und ein Blindsack fehlt (bei Melongena tuba vorhanden). Die Speiseröhre und der Magen sind mit harten Haken und Platten bewaffnet; die im Magen, sowie auch die Verdickungen im Magen von Crepidula, entsprechen dem dreizackigen Pfeile des Krystallstieles der Muscheln.

A. Vayssière. „Sur le genre *Homalogyra*, type de Mollusque Gastéropode prosobranche." C. r. Ac. Sc. T. CXVII, p. 59/60.

A. Vayssière. „Observations zoologiques et anatomiques sur l'*Ammonicera*, nouveau genre de Gastéropode prosobranche. C. r. Ac. Sc. Tome CXVII, pg. 15, figg. 10.

(Homalogyra Fischeriana, H. rota und Truncatella atomos sind Synonyme; für die Form wird die neue Gattung Ammonicera [mit der Species Fischeriana] creirt; sie gehört zu den Skeneiden). Es sind 2 Fühler vorhanden, die Augen sitzen auf einem Stumpf an der Basis der Fühler; die Otocysten liegen hinten an den Pedalganglien. Ein Kiefer fehlt; die Radulaplatte wird von Reihen zusammengesetzt, in welchen je 1 kleiner Mittel- und 2 grosse Seitenzähne sich befinden. In die Speiseröhre münden paarige Speicheldrüsen. Die Thiere sind getrenntgeschlechtlich.

A. Vayssière. „Observations zoologiques sur le *Crepidula Moulinsii*." C. r. Ac. Sc. Tome CXVII, p. 97—105, 5 figg.

Die Schale wird mit dem fortschreitenden Alter immer mehr und mehr dunkel.

2. Opisthobranchiata (mit Pteropoden).

R. Bergh: „Die Gattung *Gastropteron*". Zool. Jahrb. Bd. VII Abth. f. Anat. etc. p. 281—308 Tf. XVI, XVII.

Das Spengel'sche Organ wurde nicht gefunden. Die Chromatophoren haben stark verzweigte Ausläufer. Ueber die Nierenverhältnisse und Geschlechtsorgane konnten keine sicheren Daten ermittelt werden (s. u. Köhler).

R. Bergh: „Ueber einige verkannte und neue Dorididen". Verh. k. k. zool. botan. Ges. Wien Bd. XLIII p. 408—20 Tf. IV.

R. Bergh: „Die Gruppe der Dorididen". Mittheil. zool. Stat. zu Neapel Bd. XI p. 107—35 Tf. VIII.

Die Gonade der Gattung Doridium ist zwar zwitterig, aber bestimmte Lappen sind eierbildend und andere wieder nur samenbildend. Das Uebrige von nur mehr systematischem Interesse.

R. Bergh: „Opisthobranches provenants des campagnes scienti-

fiques de l'„Hirondelle". Résult. Camp. scient. Prince Monaco Fasc. IV 35 pp. 4 Taf.

Cratena (fructuosa n. sp.) und Euplocamus (atlanticus n. sp.) hat eine aus mehreren Lappen bestehende Gonade, von denen jeder aus einem kleinen centralen spermabildenden und einigen peripheren eibildenden Follikeln besteht. Bei Fiona (marina) fehlen die paarigen Speicheldrüsen: die ventrale unpaare ist dafür mächtiger geworden. Den Wimpertrichter des Renopericardialganges hat Lacaze-Duthiers für eine Communication zwischen den Kiemenvenen und der Aussenwelt gehalten. Die Niere der Marsenien setzt sich aus zwei Loben zusammen, deren rechter grösser und innen geblätterter ist, wogegen der kleinere linke einige wenige gröbere Falten in seinem Hohlraum birgt.

E. L. Bouvier: „Sur l'organisation de l'Actaeon". C. r. Soc. Biol. Paris (IX) T. V p. 25—30.

Actaeon wird von den Diotocardien abgeleitet, und zwar für ein Bindeglied zwischen den gonochoristischen Prosobranchiaten und hermaphroditischen Opisthobranchiaten und Pulmonaten angesehen; seine Chiastoneurie, seine prosobranchiale Lage des Herzens und seine doppeltgekämmte frei endigende Kieme erinnert an Diotocardier; die Raspel, die Genitalien, die Kopfscheibe, die subcerebrale Commissur und die Gestaltung einzelner Kiemenblätter bringt ihn den Bulliden nahe, und endlich der Aufbau der Kieme, der dem bei Siphonaria gleicht, eine rudimentäre linke Kieme, wie bei Amphibola (sowie auch der Deckel) und die Niere stellt ihn den Basommatophoren zur Seite. — Die Cerebral- und Pleuralganglien sind fast verschmolzen, die Pedalganglien haben zwei Commissuren (aber keine parapodale), zwei Pallialganglien sind vorhanden; die Orthoneurie der Pulmonaten ist secundärer Natur.

C. B. Davenport: „On the development of the Cerata of Aeolis". Bull. Mut. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. XXIV p. 141—8 2 Tf.

Die embryonale Anlage als auch die regenerative Neubildung der Rückenanhänge geht vom Mesoderm aus (welches auch die Gonade liefert[1]); erst nachträglich nimmt das Ektoderm mit einer Epithelwucherung daran theil, und dann stülpen sich von dem Entoderm die Leberschläuche, die in die Papillen eindringen. Die Nematocysten entstehen ebenfalls vom Entoderm (gegen Herdman, der sie für ektodermal hält).

B. Griffiths: „Sur l'Achrooglobine, globuline respiratoire contenue dans le sang des quelques Mollusques". C. r. Acad. Sci. Paris Tome CXVI p. 1206—7.

---

[1]) In den Rückenpapillen spaltet sich dann die Mesodermlage in zwei Lamellen, die der Splanchno- und Somatopleura eines Peritonaeums genau entsprechen; damit stimmt auch das Verhältniss des Körpermesoderms zur Gonade überein, zum Beweis, dass es sich hier um ein echtes Coelom handelt. Anm. d. Ref.

Das Achrooglobin des Blutes von Doris hat die Formel $C_{659} H_{792} N_{165} SO_{153}$.

R. Heymons: „Zur Entwickelungsgeschichte der *Umbrella mediterranea* Lam.". Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. LVI p. 245—98 Tf. XIV—XVI.

Die erste Furche entspricht der Transversalebene, die zweite der Mediane des Körpers. Das Rabl'sche Gesetz („die Theilung der Blastomeren geht im dotterreichen Eie nach der arithmetischen, im dotterarmen nach der geometrischen Progression vor sich") hat keine allgemeine Giltigkeit. Die bilaterale Architektonik kommt frühzeitig zum Ausdruck. Die Gastrulation erfolgt nach einem Mischtypus zwischen Embolie und Epibolie; der Blastoporus liefert sowohl die Mund- als auch die Afteröffnung. Die larvale Niere (= „Analauge"), manchmal paarig, ist rein ektodermal. Das Mesoderm bilden ausschliesslich die 2 Urmesodermzellen am Hinterrande des Blastoporus

J. C. C. Loman: „Aanteekening over twee voor de Neederlandsche fauna nieuwe Nudibranchiata". Tijdschr. Neederland. Dierk. Ser. II Deel 4 p. 35—7 2 Textfigg.

Acanthopsole coronata Forb. kann täuschend eine Aktinie nachahmen.

G. Mazzarelli: „Ricerche sulle Peltidae del Golfo di Napoli". Atti Accad. Napoli (II) Vol. 6. Mem. No. 4 18 pp 1 tb.

Nur ein Cerebropleuralconnectiv jederseits. Das linke Pleural- mit dem Visceralganglion verschmolzen. Gesonderte Augenganglien (neben Fühlerganglien); kein Kiemenganglion und kein Osphradium. Das rechts liegende Nephridium entspricht dem linken der gedrehten Gastropoden. Ausserdem noch zahlreiche histologische Details. — Im Ganzen genommen sind die Peltinen vereinfachte Pleurobranchiden und keine primitive Gruppe (gegen von Jhering) und auch keine Bindeform zwischen Bulliden und Pleurobranchiden (gegen Vayssière).

G. Mazzarelli: „Intorno alla *Phyllaplysia Lafonti* P. Fisher". Boll. Soc. Natur. Napoli, Vol. VII p. 5—8 1 Tf.

G. Mazzarelli: „Monografia delle Aplysiidae del golfo di Napoli". Mem. Soc. Ital. Sc. (XL) 3. Tome IX No. 4 222 pp. 13 tb.

Die Familie Aplysiidae zerfällt in 2 Unterfamilien: Aplysiinae, mit langer Visceralcommissur (die Gattungen Aplysia [mit der Untergattung Siphonota u. a.], Dolabella, Dolabrifer) und Notarchinen (Notarchus, Phyllaplysia u. a.) mit kurzer Visceralcommissur. — Die Nierenöffnung liegt links vom After (gegen Bourne). Die Zähne der Radula entstehen nach der von Rössler angegebenen Bildungsweise und nehmen mit fortschreitendem Alter an der Anzahl zu. Die Aplysien sind Pflanzenfresser. Die Lymphocyten sind von zweierlei Grösse; alle Capillarenbildung fehlt (gegen die früheren Angaben vom geschlossenen Blutgefässystem mit Capillaren). Die Nervenzellen haben ein granulirtes, nicht fibrillär structurirtes (gegen Rohde) Protoplasma. Nansen's Hypothese von der Röhrennatur der Nervenfasern ist irrig. Der optische Habitus der „Punktsub-

stanz" wird durch Körner hervorgerufen. — Ausserdem noch eine sehr eingehende histologische Beschreibung. — Bei der Reifung der Eier werden nur zwei Polzellen abgeschnürt. Die Otocysten (mit je einem Otolith) werden früher angelegt (ektodermale Einstülpung) als das Nervensystem. Die Larvenniere ist mesodermal, desgleichen die bleibende Niere, welche als ein paariges Qrgan angelegt wird. Die Gonade entwickelt sich aus einem mesodermalen Schlauche, dessen Zellen denen des Pericardiums vollständig gleichen[1]). Die Larven sind nicht freischwimmend. — Das Mesoderm ist ein den übrigen zwei gleichwerthes Keimblatt und kommt vom Entoderm (durch vier Urmesodermzellen) her. Die „Kopfnieren" der Urmollusken (und der Larven) sind den Excretionsorganen der Plattwürmer, die bleibenden den Nephridien, der Annulaten homolog. Die Weichthiere sind nicht segmentirt, und haben in Folge dessen ein stark beschränktes Coelom, welches bei metameren Thieren mächtig entwickelt ist. Die Roule'sche Gruppe der „Trochozoën" wird anerkannt. Die Geschlechtsöffnung gehört in den Bereich der Mantelhöhle (gegen von Jhering), was auch seine embryonale Anlage bestätigt. — Die Steganobranchiaten sind Nachkommen gewisser Prosobranchiaten und Vorfahren der Gymnobranchiaten. Die Zurechnung der Pteropoden zu den Opisthobranchiaten ist noch fraglich (gegen Pelseneer). Die Aplysien lassen sich nicht auf kiemenlose Pleurobranchen reduciren (gegen Pelseneer); die Cerata (Rückenpapillen) sind aber den Parapodien homolog (in Uebereinstimmung mit Clubb und Herdman). Die Notarchinen stehen den Formen mit äusserer Schale näher als die Aplysiinen.

P. Pelseneer. „Sur le genre *Actaeon*." Procès verb. Soc. Malac. Belg. Tome XXII, p. 7—9.

Die Mantelhöhle beherbergt eine typische Hypobranchialdrüse, ist aber nebst dem mit einem langen hohlen drüsigen Anhang verschaffen, der spiralig die Windungen befolgt. Der Nervenring liegt vor der massa buccalis. Buccal- und Speicheldrüsen vorhanden. Ein geschlossenes vas deferens (nicht bloss eine offene Samenrinne) entwickelt. Actaeon verbindet die Prosobranchiaten, von denen er abstammt, mit den Steganobranchiaten und Pulmonaten, die seine Nachkommen sind (s. o. Bouvier).

P. Pelsener. „La cavité coquillière des Philinidae." C. r. Acad. Sc. Paris, Tome CXVII, p. 810/1.

Philine und Doridium haben eine linksseitige schlauchförmige Ausstülpung der Mantelhöhle, die innerlich mit Flimmerzellen besetzt ist[2]).

P. Pelseneer. „Les appareils excréteur et reproducteur de *l'Elysia*." Zool. Anz. XVI. Jhg. p. 458—60.

[1]) Ein weiterer Beweis für eine echte secundäre Leibeshöhle. Anmerk. des Ref.

[2]) Actaeon und Scaphander haben einen ähnlichen, aber drüsigen und rechts liegenden Fortsatz. Anm. d. Ref.

Elysia besitzt 12 Renopericardialgänge, welche durch Multi plication secundär entstanden sind (der erste ist der ursprüngliche) Die proterandische Gonade producirt im erwachsenen Zustande Eier und Sperma promiscue. Die weiblichen Ausführgänge sind gabelig verzweigt, zeigen also eine consequente Reduplication (auch bei Limapontia, nicht aber bei Hermaea, so dass doch nicht alle Elysiiden triaul sind, wie v. Jhering behauptet).

L. H. Plate. „Mittheilungen über zoologische Studien an der Chilenischen Küste." Sb. Akad. Wiss. Berlin p. 959—66.

Gadinia hat eine primitive Niere ohne Harnleiter und schliesst sich mit anderen Merkmalen den Opisthobranchiaten an.

H. Prouho. „Observations sur les moeurs de l'*Idalia elegans* (Leuck.)." Arch. zool. expér. génér. (III), tome 1, p. 105—11, 4 Textfigg.

Idalia frisst Tunicaten.

K. Schönlein. „Ueber dss Herz der *Aplysia limacina.*" Zeitschr. f. Biol. (II) Bd. 12, p. 187—220, 1 Textfig.

Das Pelletierin (das Alkaloid des Granatapfels) wirkt auf die Aplysia narkotisirend. Das blossgelegte und vom Thier entfernte Herz schlägt eine ganze Woche (in einer feuchten Kammer). Die höhere Temperatur beschleunigt den Puls, bis er bei 47° stillsteht. Das Herz wird durch Blutdruck, nicht Nerveneinflüsse in der Thätigkeit erhalten (wird durch Nervina nicht gereizt).

A. Strubell. „Süsswasserschnecken." Verh. Nat. Ver. Bonn. Jgg. XLIX (Sb. Nat. Sect.) p. 62.

Eine neue Opisthobranchiaten-Gattung Acochlidium wird beschrieben, welche im süssen Wasser lebt (auf Amboina).[1]

S. Trinchese. „Nuovi Ascoglossi del golfo di Napoli." Rendic. Accad. Napoli. Anno XXXII, p. 154—5.

S. Trinchese. „Nuove osservazioni sulla *Placida viridis.*" Memor. Accad. Bologna. (V), Tomo 3, p. 539—47, 1 Tf.

Placida wird durch eine senkrechte Kopfscheibe gekennzeichnet, welche lateralwärts direkt in die Rhinophoren übergeht. Die Arbeit enthält eine detailirte anatomische und histologische Schilderung über welche in einem kurzen Auszug nicht referirt werden kann.

A. Vayssière. „Etude anatomique sur le *Coleophysis* (*Utriculus*) *truncatula* Brug." Ann. Fac. Sc. Marseille. Tome III, 13 pp., 7 figg.

Der Pharynx mit allen seinen Anhangsorganen (Kiefer, Zungenraspel, Speicheldrüsen) fehlt. Die Ganglien des Centralnervensystems deutlich abgegrenzt, die Otocysten mit je einem grossen Otolith und mehreren kleinen Otoconien. Der Geschlechtsapparat sehr einfach.

3. Pulmonata (mit Siphonaria).

E. André. „Sur le teguments du *Zonites cellarius.*" Zool. Anz. Jgg. XVI, p. 39/40, 1 Textfig.

---

[1]) Mit Bergh's Hedyliden identisch. Anm. d. Ref.

In der Haut von Hyalinia cellaria sind zahlreiche Schleimdrüsen eingestreut. Auf der rechten Körperseite findet man tiefe nicht drüsige Epidermisausstülpungen, deren Bedeutung nicht klar ist.

E. André. „Contribution à l'anatomie et la physiologie des *Ancylus lacustris* und *fluviatilis*." Revue Suisse de Zool. I. Tome p. 427—61, Tf. XVI.

Die Leibeshöhle ist durch eine quere Scheidewand in zwei Räume getheilt. Die Mantelhöhle dient nicht als Lunge, auch ist keine richtige Kieme vorhanden (die Kieme Sharp's ist keine solche, sondern ein einfacher Hautlappen). Die Niere ausserordentlich einfach gebaut. Das Blutgefässsystem beschränkt sich auf die Aorta mit einigen Arterien (Venen fehlen); das Pericard soll mit Blut erfüllt sein und mit Lacunen in Verbindung stehen (welche die Venen ersetzen). — Die anatomischen Unterschiede der beiden Arten sind so gross, dass für den lacustris eine selbstständige Gattung (Acroloxus) erhalten werden muss.

J. Babor & J. Koštál: „Note sur une espèce nouvelle d'Arion." Sb. d. kgl. böhm. Ges. d. Wissensch. Naturw.-mathem. Cl. III, 4 pp. 1 Tf.

Die neue Art (Vejsdovkýi) besitzt im Oviduct sowohl eine Copulationspapille (wie sie bei Heliciden vorkommt), als auch die zungenförmige Falte der übrigen Arioniden.

J. Babor & J. Koštál: „Příspěvky ku poznání pohlavních poměrů u některých Limacidů." Sb. kgl. böhm. Ges. Wiss. Nat.-math. Cl. LI 7 pp., 1 Tf. Deutsches Resumé von Prof. Dr. F. Vejdovský im Zool. Centr.-Bl. Jgg. I No. 4 5 2 pp. („Beiträge zur Kenntniss der Geschlechtsverhältnisse einiger Limaciden.")

Die Geschlechtsentwickelung einiger Limaciden geht in einem Cyclus successiver sexueller Metamorphose vor sich, in welchem der hermaphroditische Zustand für einige Zeit erreicht wird, jedoch nicht immer das letzte unüberschreitbare Stadium darstellt, da die Thiere, wenigstens vorübergehend, auch eingeschlechtlich sein können.

W. E. Collinge: „On the absence of the male reproductive Organs in two hermaphrodite Molluscs." Journ. Anat. Physical. London, Vol. XXVII, p. 237/8.

Helix aspersa und Arion intermedius wurden je in einem rein weiblichen Individuum gefunden.

W. E. Collinge: „The morphology of the generative system in the genus Testacella". Ann. Mgz. Nt. Hist. (VI.) Vol. 12., p. 21—25, 1 Tf.

Die Befruchtung findet im Stiel des Receptaculums statt.

L. Cuénot: „Etudes physiologiques sur les Gastéropodes pulmonés." Arch. Biol. Tome XII, p. 683—740, Tf. XXIII.

idem.: „La valeur respiratoire de l'hémocyanine." C. r. Ac. Sc. Paris Tome CXV, p. 127—129.

Die Nieren der Pulmonaten bilden keine Harnsäure, sondern ein Xanthin-Leucomaïn. Beim Limax dient auch ein Theil der Fuss-

drüse der Excretion; eine ähnliche Function übernehmen manchmal auch die Keulenzellen der Leber und die Leydig'schen Z. im Bindegewebe (auch bei Schnirkelschnecken). Die Resorption der Nahrung geschieht weder im Magen noch im Darm, sondern in der Leber. In der Leber werden auch Gifte zurückgehalten. Als Phagocyten dienen theils die Leydig'schen Zellen („Makrophagen" genannt), die die Eiweissstoffe aufnehmen, theils die Leucocyten („Mikrophagen"), welche sich jedwelcher Fremdkörper bemächtigen. — Das Blut der Weinbergschnecken führt einen Farbstoff, der Kupfer organisch bindet, und Haemocyanin heisst. Seine Fähigkeit den Sauerstoff zu absorbiren, ist zwar grösser als die des Wassers, aber kleiner als die des Haemoglobins. — Im Bindegewebe mancher Lungenschnecken werden Mucoid- und Glycogenzellen gefunden, welche den Mastzellen der Wirbelthiere zur Seite zu stellen sind. Bei den Lungenschnecken des süssen Wassers wird im Bindegewebe auch kohlensauren Kalk aufgespeichert (desgleichen auch in gewissen Leberzellen aller Pulmonaten).

P. Girod: „Recherches sur la circulation bojanienne de l'Escargot. (*Helix pomatia* L.)" Congres. Internat. Zool. 2 ème sess., II part, p. 194—207.

Die Niere hat eine besondere Arterie, enthält aber auch sonst nur arterielles Blut (die Nierenvene kommt von der Lunge her).

A. B. Griffiths: „On the olfactory Organs of *Helix*." Proc. R. Soc. Edinburgh Vol. XIX., p. 198 - 9.

Die Fühler sind die wesentlichsten Organe des Geruchsinnes.

A. Köhler: „Beiträge zur Anatomie von *Siphonaria* Vorläuf. Mitth." XXIX. Ber. Oberhess. Ges. Giessen p. 107—12.

A. Köhler: „Beiträge zur Anatomie der Gattung *Siphonaria.*" Zool. Jahrb. Bd. VII Abth. f. Anat. & c. p. 1—92, Tf. I—VI, 13 Textfigg.

Der Verf. hat 6 Arten der Gattung *Siphonaria*[1]) untersucht und einige Opisthobranchiaten zum Vergleich herangezogen (Bulla, Scaphander, Acera, Gastropteron). — Eine Kieme[2]) kam zur Ausbildung, obzwar ein Theil der Mantelhöhle zur Lunge umgewandelt ist. Ein einziges (unpaares), aber zweilappiges Nephridium vorhanden; der Renopericardialgang fehlt nie. Das Wimperband v. Haller's[3]) zieht sich nicht nur am Boden der Mantelhöhle (entlang der Kieme), sondern übersteigt auch auf die Decke derselben. Durch die Niere kommt auch (venöses) Blut direct zum Herzen. Ein Paar Leberlappen. Ein atrium genitale („Geschlechtscloake")

[1]) Der Verf. kommt in seiner Arbeit zu dem Schlusse, das Siphonaria ein Opisthobranchiat ist; es lässt sich aber selbst aus seiner Darstellung zeigen, dass sie zu den Pulmonaten gehört, was Pelseneer später auch bewiesen hat. Anm. d. Ref.

[2]) Die Kieme der Siphonaria hat mit der der Opisthobranchiaten (und überhaupt mit dem echten Ctenidium der Mollusken) nichts zu thun, sondern ist eine secundäre Neubildung, innerhalb der Gattung erworben (Pelseneer).

[3]) = Osphradium (Pelseneer).

entwickelt; auch der Penis wie bei Pulmonaten (= ein Endabschnitt des vas deferens, kein Hautanhang, wie bei den Hinterkiemern). Eine Parapodalcommissur angelegt. Die Pleuralganglien (v. Haller) sollen als Pleuro-visceral („-intestinal") gedeutet werden. Das Osphradium am Mantelloch[1]); die Otocysten mit zahlreichen Otoconien. — Die Umbrella und die Bulliden sollen näher mit der Siph. verwandt sein.

B. de Nabias: „Structure du système nerveux des Gastéropodes". C. r. soc. Biol. Paris (IX), tome 5 p. 155—63 4 Textfigg.

Grosse Nervenzellen sind in allen Ganglien bei Stylommatophoren verbreitet, kleine werden nur im vorderen Anhang[2]) der Cerebralganglien angetroffen; ähnliche sind nur noch im Fühlerganglion zu finden. In den vorderen Lappen[2]) der Cerebralganglien liegt die fibrilläre Punktsubstanz nicht in der Mitte, sondern an der Seite (also zum Theil von den Ganglienzellen nicht umschlossen). Die Ganglienzellen entsenden Fortsätze, die sich in Fibrillen auflösen, welche nie in Anastomosen eingehen. Die Neuroglia bildet eine Umhüllung der membranlosen Zellen. Eine „fibrilläre Punktsubstanz" im Sinne Leydig's giebt es nicht: das feine Geflecht im Innern der Ganglien wird theils durch die Glia, theils durch Zersplitterung der aufgefaserten Zellenfortsätze[3]) gebildet; das letzerwähnte Maschenwerk wurde auch bei Aplysia näher untersucht und die Befunde verallgemeinert.

R. Pictet: „De l'emploi méthodique des basses températures en biologie." C. r. trav. de la 76 ème session de la Soc. Helvét. des Sc. Nat. p. 5—27.

Helix erträgt eine vorsichtige Abkühlung bis auf —120°.

H. A. Pilsbry: „Preliminary outline of a new classification of the Helices". Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia f. 1892 (ersch. 1893) p. 387—404.

Der Verf. theilt die Helicinen nach den Genitalverhältnissen folgendermassen ein: I. mit sehr grossen Eiern, *Macroon*; II. mit kleineren Eiern: 1. mit Pfeilsack und Schleimdrüse, *Belogona*, 2. ohne accessorische Organe, *Teleophalla*, 3. die Patronenstrecke vorhanden, *Epiphallophora*, 4. mit ganz einfachem Penis, *Haplogona* (entweder mit einem Kiefer, oder mit zahlreichen Kieferstücken, *Polyplacognatha*).

L. H. Plate: „Studien über opisthopneumone Lungenschnecken. 2. Die Oncidien. Ein Beitrag zur Stammesgeschichte der Pulmonaten." Zool. Jahrb. Bd. VII Abth. f. Anat. etc. p. 93—234, Tf. VII—XIII.

---

[1]) Der Verf. hat nur einen Theil des „Wimperbandes" als Osphradium erkannt. Anmerk. des Ref.

[2]) Diese Gebilde entsprechen embryologisch den Resten der Nerventuben.

[3]) Es kommt noch ein karyogenes Element dazu, welches in der Litteratur noch nicht bekannt ist (ausser Vejdovský bei Annulaten). Anmerkungen d. Ref.

Die Unterlage der Radula der Glossophoren lässt sich histologisch in 3 Gruppen classifiziren: entweder besteht sie ausschliesslich aus plasmatischen[1]) Zellen (bei Scaphopoden), oder aus diesen und Muskelfasern (Oncidien) oder nur aus den letzteren (bei einigen Pulmonaten); die Oncidien haben ausserdem noch einen kolbenförmigen Auswuchs der Radulapapille nach vorne zwischen den beiden Stützkörpern der Zunge, der aus fibrillärem Bindegewebe besteht. Die Bucca hat 4 Paare Protractoren und 2 Paare Retractoren. Die Speicheldrüsen münden vor dem Schleimringe in den Pharynx ein. Die Magenplatten sind musculöse Gebilde. Oncis, Oncidium und Oncidina haben eine Rectaldrüse, bei Oncidiella und Peronina fehlt eine solche. Bei Oncidiella ist die Lunge rückgebildet. Die Nephropneustentheorie v. Jhering's ist falsch, da sie auf irriger Beobachtung beruht; das Nephridium ist nicht paarig (gegen v. Haller). Die Leitungswege der Genitalien sind nur scheinbar triaul (weil das Receptaculum oben blind endet); die Fussrinne, welche auf der rechten Seite des Körpers in der Haut verläuft, kann der Selbstbefruchtung dienen. Das Peritonaeum wird als „Pseudoperitonealmembran" bezeichnet. Ausserdem noch eine ausführliche Schilderung der übrigen Organsysteme, welche wenig neues enthält (Bestätigung der Angaben von Joyeux-Laffuie.) — Von den untersuchten Formen ist die Oncidina australis die ursprünglichste. Zwischen den Oncidien und den Stylommatophoren stehen die Vaginuliden in der Mitte, wobei die Simroth'sche Gattung Atopos nicht als eine primitive, sondern als die specialisirteste Form der Familie der Vaginuliden gedeutet wird (mit Unrecht, da Atopos in seinen Pallialverhältnissen entschieden sehr primitiv ist, Anm. d. Ref.)

H. Simroth: „Ein neuer Limax von Deližan in Armenien." St. Nat. Ges. Leipzig 5 pp. (Vorläufige Mittheilung.)

Auf unrichtiger Deutung einer anatomischen Beobachtung beruht die irrige Auffassung der Endwege der Genitalien, welche den Verfasser zu einer falschen Annahme über das Fehlen des Penis verleitet hat; die weitgehenden Schlüsse, die auf dieser Unterlage beruhen, sind naturgemäss hinfällig; näheres nach der definitiven Arbeit.

H. Simroth: „Some remarks with respect to Ms. Wotton's paper on the life-history of Arion ater." Journ. of Conchol. Leeds. Vol. VII p. 208/9.

Die angebliche Selbstbefruchtung (s. u. Wotton) ist eher als Parthenogenesis auszulegen. Maltzan hielt Arion empiricorum mehrere Jahre in der Gefangenschaft, ohne dass er grösser wurde.

H. Suter: „Communications conchyliologiques des Antipodes." Journ. de Conchyl. Paris (III) tome 32 p. 245—255.

---

[1]) Es ist ein Knorpelgewebe mit zahlreichen grossen Zellen und spärlicher kapselartiger Zwischensubstanz; ebenfalls das „Chondroidgewebe" Plate's in den Penispapillen der Oncidien. D. Ref.

Die Arioniden und Limaciden Neuseelands sind vom palaearktischen Gebiet eingeschleppt worden. Die Janelliden fressen die Farne nicht.

N. Treitel: „Lebensfähigkeit der Gartenschnecke." Arch. f. Anat. u. Physiol. Abth. f. Physiol. p. 192.

Die Schnecke bilde das Epiphragma mit dem Pneumophragma in 4 bis 10 Tagen. Ohne Nahrung bleibt sie über 4 Monate am Leben.

E. Yung: „La psychologie del'Escargot." Act. Soc. Helvét. Sc. Nat. 76. sess. p. 45—8 und C. r. 76 sess. Soc. Helv. Sc. Nat. p. 128—131.

Die gesamte Haut kann mechanische, chemische und optische Reize percipiren; das Gehör ist sehr schwach; Farben werden (von den Augen) nicht unterschieden. Ein Ortssinn ist vorhanden.

F. W. Wotton: „The life-history of Arion ater and its power of self-fertilisation." Journ. of Conchol. Leeds. Vol. VII, p. 158—167.

Arion ater wächst 2 bis 3 Jahre. — Er kann lange unter Wasser bleiben. — Die Färbung der jungen soll keine Beziehungen zu den äusseren Existenzbedingungen haben. — Ein separirt gehaltenes Exemplar legte Eier, aus welchen normale Junge ausschlüpften (die Eiablage dauerte bei diesem Individuum 172 Tage, während sie in der Regel nur 48 Tage in Anspruch nimmt).

IV. Lamellibranchiata.

H. Coupin: „Sur l'élimination des matières étrangères chez les Acéphales et, en particulier, chez les Pholades". C. r. Acad. Sc. Tome CXVII p. 373—6.

Gröbere Fremdkörper, welche in die Mantelhöhle eindringen und nicht als Nahrung gebraucht werden können, werden in besonderen Furchen entlang des Mantelrandes nach aussen befördert (Mytilus und Cardium). Bei Pholas werden sie durch die flimmernden Mundlappen beseitigt, welche aber durchaus nicht Nahrungsstoffe zum Mund führen.

J. Chatin: „Nouvelles recherches sur les fibres nerveuses des Lamellibranches". C. r. Soc. Philomath. Paris No. XIV p. 2.

J. Chatin: „Sur les nerfs oculaires du *Spondylus gaederopus*". C. r. Acad. Sc. Paris Tome CXVI p. 1156/7.

Am Auge von Spondylus unterscheidet der Verf. ausser dem optischen noch einen (nicht sensoriellen) „ophthalmischen" Nerven, der nackte Fibrillen hat; der Augennerv soll myelinhaltige Markscheiden besitzen.[1])

[1]) Bei der ausnehmenden Seltenheit der markhaltigen Nervenfasern bei Evertebraten (? Leydig'sche u. ä. Fasern bei Lumbricus und Markscheiden bei Palaemon. Retzius) ist diese Angabe von besonderer Wichtigkeit und bedarf einer Nachprüfung. Anm. d. Ref.

J. Chatin: „Du siège de la coloration chez les Huîtres vertes". C. r. Acad. Sc. Paris Tome CXVI p. 264—7.

Das blaugrüne Pigment der Auster und der Gryphaea in den Mundlappen und Kiemen ist an besondere Elemente sehr grosse Zellen „Macroblasten" genannt) gebunden; es sind keine Algen.

F. W. Darnell-Smith: „A method of obtaining Glochidia". Nature, Vol. XLVIII p. 223.

Glochidien heften sich auch auf Schwänze der Kaulquappen an.

C. de Bruyne: „De la phagocytose observée, sur le vivant. dans les branchies des Mollusques Lamellibranches". C. R. Acad. Sc. Paris Tome CXVI p. 65—8 und Ann. Mgz. Nt. Hist. (VI) Vol. 11 p. 266—8.

Blutzellen der Muscheln (Auster, Miesmuschel, Najaden) können schädliche Stoffe aus dem Körper durch das Epithel der Mundlappen und Kiemen nach aussen transportiren.

A. Gruber: „Mikroskopische Vivisection". Ber. Nat. Ges. Freiburg (im Breisgau) Bd. VII p. 47—67, 13 Textfigg.

Der Wimperfortsatz der Kiemeneckzellen von Cyclas cornea wird in derselben Art und Weise, wie bei den Membranellen des Stentor, d. h. aus Kernelementen, zusammengesetzt.

A. d'Hardiviller: „Sur quelques faits qui permettent de rapprocher le système nerveux central des Lamellibranches de celui des Gastropodes". C. r. Acad. Sc. Paris Tome CXVII p. 250—2.

Spondylus hat gesonderte Pleuralganglien, die übrigen Muscheln[1]) verschmolzene Cerebropleuralganglien. Mactra (u. a.) besitzen auch ein viscerales („sympathisches") Nervensystem. Demnach ist das Centralnervensystem der Lamellibranchiaten dem der Gastropoden homolog[2]).

G. B. Howes: „*Lima hians* with a byssus „nest". Proceed. Linnean Soc. London p. 30.

Lima baut ihr Nest in drei Wochen; sie kann dasselbe mehrmals nacheinander (nach Beschädigung) herstellen; sie bewegt sich frei in seinem Innern.

H. v. Jhering: „Najaden von S. Paulo und die geographische Verbreitung der Süsswasserfaunen von Südamerika". Arch. f. Naturgesch., Jgg. LIX p. 45—140 Tf. III, IV.

Castalina steht systematisch in der Mitte zwischen Castalia und Unio. Die Embryonen der südamerikanischen Najaden werden nur in den inneren Kiemen ausgetragen; die Glochidien leben nicht parasitisch und dementsprechend fehlen ihnen auch alle Haftapparate. Die Sculptur der Wirbel von Unio erinnert an die von Trigonia.

---

[1]) Pelseneer fand schon früher gesonderte Pleuralganglien bei Nucula. Anm. d. Ref.

[2]) Die absolute Homologie der beiden Nervensysteme wurde später, durch Babor's Entdeckung der Parietalganglien bei Dreissensia, dargethan. Anmerk. des Ref.

Das Schloss der Najaden soll sich aus einem taxodonten Typus entwickelt haben. Das erste Stadium des Muschelschlosses war zahnlos mit einem äusseren Ligamente und einem anderen inneren Bande („Desmos"), welches bei Mytilaceen und theilweise auch noch unter Najaden (Iridina) erhalten ist; das dicke gelbe „Cement" von Glabaris mag auch hieher gehören. Die Castalia ist mit Trigonia nicht so nahe verwandt, wie Neumayer annahm (wegen anatomischer Unterschiede).

F. Janssens: „Les branchies des Acéphales". La Cellule, Tome IX p. 1—91, 4 pl.

Die Typen der Kiemen nach ihrem Bau, wie sie von Mitsukuri und Pelseneer statuirt worden sind, sind richtig; der filibranchiate Typus ist der primitivste (bei Arca am besten erhalten). In den Kiemenfäden (Arca, Pecten, Mytilus) circulirt das Blut in langgestreckten Lacunen, welche innerhalb der röhrenförmigen Lamelle (der Stützsubstanz) liegen. In Kiemenblättchen (Najaden, Ostrea, Cyclas, Dreissensia), welche mannigfaltig verwachsenen Filamenten entsprechen, bilden die Lacunen ein unregelmässiges Netz; die Stützsubstanz ist ein faseriges Bindegewebe mit reichlicher, schleimiger Grundsubstanz, in welcher mitunter (bei Najaden) verkalkte Stäbchen eingestreut sind. Die Innervirung der Kiemenblätter besorgen 4 Nerven: ein grober und ein feiner Strang an der Innen- und 2 gleiche Stränge an der Aussenseite; sie sind mit zahlreichen Anastomosen unter einander verbunden und führen grösstenteils auch Ganglienzellen. Die Kiemen besitzen auch eine complicirte Muskulatur (aus quergestreiften Fusern bestehend), welche durch ihre rhythmische Contraction den Kreislauf des Blutes in den zu- und abführenden Gefässen, Sinusen und Lacunen der Filamente unterstützen.

S. Jourdain: „Sur les causes de la viridité des Huîtres". C. r. Acad. Sc. Paris Tome CXVI p. 408—9.

Die grüne Färbung der Austern wird von den Chlorophyceen verursacht, welche den Muscheln zur Nahrung dienen[1]).

J. L. Kellogg: „A contribution to our knowledge of the morphology of lamellibranchiate Mollusks". Bull. U. S. Fishery Commiss. Vol. X (f. 1892, ersch. 1893) p. 389—436 Tf. LXXIX—XCIV.

Die Muskelfasern des Vorhofes am Herzen von Ostrea sind quergestreift. Das Blut in den Kiemenfäden der Arca circulirt in denselben Lacunen hin und her (in beiden Richtungen). In der Nervenhöhle von Pecten soll auch Blut fliessen. Die Drüsen- und Flimmerzellen der Kiemen werden eingehend beschrieben (ohne

[1]) Die auffallend lebhaft grüne Farbe der Kiemen bei der Auster, die ab und zu vorkommt, wird durch symbiotische grüne Algen (Diatomaceen, bes. Navicula ostrearum) hervorgerufen; die blaugrüne Färbung der Kiemen und Mundlappen bedingt ein organisches Pigment; die schmutzig grüne Verfärbung des ganzen Thieres wird oft durch Kupferverbindungen in verdorbenem Wasser veranlasst. Anm. d. Ref.

wesentlich neue Mittheilungen). Die Kiemen sind ihrem Bau nach sehr leicht veränderlich, so dass man darauf kein festes System bauen darf (gegen Pelseneer).

F. R. Lillie: „Preliminary account of the embryology of *Unio complanata*". Journ. Morphol. Boston Vol. VIII p. 569—78, Tf. XXVIII.

Die Furchung und Abspaltung der Urmesodermzelle erinnert an die Verhältnisse bei Nereis. Die Gastrulation geschieht durch eine Einstülpung auf der Rückenseite (wie bei Anodonta nach Goette, die Entodermanlage Rabl's ist die Schalendrüse); an der Stelle des geschlossenen Blastoporus wird der After nachträglich eingestülpt, das Stomodaeum bricht sich in der Oralplatte durch.

J. P. Lotsy: „The food supply of the adult Oyster, Soft Clam, Clam and Mussel". John Hopkins University Circul., Vol. XII p. 104—5.

Ostrea, Mytilus und Mya ernähren sich ausschliesslich von Diatomaceen.

E. von Martens: „*Unio*, an welchem ein Stück der Wirbelgegend abgesprengt war". Sitzb. Ges. naturforsch. Freunde Berlin, p. 169.

Durch Hammerschläge kann man von dickschaligen Unionen am Wirbel Stücke absprengen, welche genau den jungen Schalen entsprechen [1]), zum Beweis des Wachsthums durch Apposition.

M. Meissner: „Das Einnisten von *Crenella marmorata* (Forb.) in den Mantel der *Ascidiella virginea* (Müll.)". Sb. d. Ges. naturforsch. Freunde Berlin, p. 259—60.

Die Muschel dringt in die Ascidie durch ihren Mantel hindurch und erhält mit ihrem Sipho die durchbohrte Oeffnung.

A. Olt: „Lebensweise und Entwickelung des Bitterlings (Rhodeus)". Zeitschr. für wissensch. Zool., Bd. LV p. 543—75 Taf. XXIII.

Die Eier des Bitterlings werden in den Analsipho der Muschel gelegt, und von da gelangen sie auf mechanischem Wege (durch Flimmerung) in die innere Kieme, wo später die Embryonen mit dem Kopf nach unten sich stellen. Das Sperma wird durch den Athemsipho eingespritzt und die Spermatozoen werden an den Wimperzellen angehäuft. Die Dottermasse der jungen Fische bildet einen queren Zapfen, der das Haften in der Kieme erleichtert.

E. Ray Lankester: „Phagocytes of green Oysters." Nature, Vol. XI, VIII p. 75.

Die Pigmentzellen im Epithel der Kiemen von Ostrea sind Phagocyten.

---

[1]) Schon Rossmaessler hat beobachtet, dass die junge Schale auch bei ältesten Individuen der Najaden in seiner ursprünglichen Gestalt erhalten bleibt, und dass man nach ihrer Form die Species immer richtig bestimmen kann, wenn auch eine fragliche Varietät, verlarvte Form oder Deformation vorliegt. Anm. d. Ref.

J. Ryder: „Diffuse Pigmentation of the epidermis of the Oyster due to prolonged exposure to the light: regeneration of shell and loss of adductor muscle.“ Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia f. 1892 (ersch. 1893) p. 350/1 und Ann. Mgz. Nat. Hist. (VI.) Vol. 11 p. 261/2.

J. Ryder: „The hermaphroditisme and viviparity of the Oysters of the north west coast of the United States.“ Ibidem p. 351/2 und dito p. 262/8.

J. Ryder: „On the cause of greening of the Oyster and its presumed algous endoparasites.“ ibid. p. 352.

Die Beobachtungen wurden gemeinschaftlich mit Schiedt oder nur von dem letzteren Autor gemacht. Wenn man an einer lebendigen Auster eine Schalenhäfte beseitigt, so wird die betreffende Seite von Algen eingenommen und entsprechend verfärbt. Vielleicht sind auch die dunkelgrünen Körnchen in den innerlichen Geweben als „Endoparasiten“ aufzufassen. Unter dem Einflusse des Lichtes wird die ihrer Schale beraubte Körperhälfte braun[1]) pigmentirt; die Schale kann einigermaassen reparirt werden, der Adductor wurde durch Bakterien nekrotisirt. Das Herz pulsirt normal (52 Schläge in einer Minute), wenn auch das Pericard beschädigt wird. — Die Austern der Nordwestküste der Vereinigten Staaten sind hermaphroditisch und vivipar (Befruchtung in der Mantelhöhle).

H. Stauffacher: „Eibildung und Furchung bei *Cyclas cornea* L.“ Jenaische Zeitschr. f. Naturw. u. Medic. Bd. XXVIII, p. 196—246, Tf. XI—XV.

Die Gonade wird durch ein Epithel mit gut begrenzten Zellen (nicht durch ein Syncytium) gebildet; ein Lappen erzeugt Eier, die übrigen Spermatozoen. Die Ureier tingiren sich in anderer Art und Weise als die indifferenten Epithelzellen, und scheiden auf ihrer frei hervorragenden Fläche eine Zellmembran (= „Eihaut“) aus; vorübergehend werden die Nucleolen verdoppelt oder verdreifacht. Die Epithelzellen werden vom jungen Ei als Nahrung absorbirt. Das frei gewordene Ei bildet an der früheren Anheftungsstelle die Mikropyle; es enthält keinen Nebenkern, aber zwei Centrosomen. Bei der Furchung entstehen zwischen einzelnen Blastomeren Spalträume, welche aber mit der Furchungshöhle nichts zu thun haben; diese datirt erst vom Stadium von 13 Zellen. Die beiden Urmesodermzellen entstehen wie bei der Teichmuschel nach Rabl (aus getheilter Makromere nach dem Stadium von 30 Zellen).

S. von Wöhrmann: „Ueber die systematische Stellung der Trigoniiden und die Abstammung der Najaden.“ Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt Wien. Bd. XL III p. 1—28 2 Tf.

---

[1]) Der Verfasser folgert daraus, dass auch das gewöhnliche Pigment des Mantelrandes der Wirkung des Lichtes zuzusprechen ist; dem widerspricht die Fähigkeit mancher amerikanischen Austern (die grossen hochgeschätzten „blue points“), den Muskeleindruck an der Innenfläche der Schale tief blau oder violett zu färben. Anm. d. Ref.

Zu den Trigoniiden gehört Myophoria, Schizodus und Trigonia; von der Myophoria stammt die marine Urform der Najaden, Trigonodus, ab, der schon zu den letzteren zurechnen ist. Cardinia ist ein rückgebildeter Trigonodus. — Die Gattungen Ctenodonta, Nuculites, Tellimomya, Palaeoneilo und Palaeomutela bilden eine neue Familie Ctenodontidae und gehören zu den Arcaceen.

B. B. Woodward: „Classification of the Pelecypoda: Fisher's families rearranged in accordance with Pelseneer's scheme." Ann. Mgz. Nat. Hist. (VI.) Vol. 11 p. 156—9, 335.

I. Protobranchia: Nuculidae, Solenomyidae, Lunulicardiidae, Grammysiidae, Lyonsiidae, Praecardiidae.

II. Filibranchia: Anomiidae, Mytilidae, Arcidae, Trigoniidae, Prasinidae.

III. Pseudolamellibranchia: Dimyidae, Spondylidae, Limidae, Pectinidae, Aviculidae, Ostreidae.

IV. Eulamellibranchia: Modiolopsidae, Unionidae, Aetheriidae, Cardiniidae, Carditidae, Astrartidae, Crassatellidae, Kellyellidae, Erycinidae, Galeommidae, Tridacnidae, Cardiidae, Chamidae, Monopleuridae, Hippuritidae, Radiolitidae, Megalodontidae, Cyprinidae, Pachydomidae, Veneridae, Petricolidae, Glaucomyidae, Cyrenidae, Rangiidae, Cyrenellidae, Ungulinidae, Unicardiidae, Tancrediidae, Donacidae, Psammobiidae, Solenidae, Mesodermatidae, Mactridae, Cardiliidae, Myidae, Glycimeridae, Gastrochaenidae, Pholadidae, Terenididae, Luciniidae, Tellinidae, Scrobiculariidae, Pandoridae, Chamostreidae, Verticordiidae, Ceromyidae, Arcomyidae, Anatinidae, Clavagellidae.

V. Septibranchia: (Poromyidae,) Cuspidariidae.

Anm. d. Ref.: Die Gruppirung der Familien ist zum grossen Theil nur provisorisch; das beste jetzige System der Lamellibranchiaten hat Grobben (s. diesen Bericht für 1892) ausgearbeitet, und zwar auf derselben Grundlage.

V. Amphineura.

J. Heuscher: „Zur Anatomie und Histologie der *Proneomenia Sluiteri* Hubrecht. „Jenaische Zeitschr. f. Naturw. u. Med., Bd. XXVII p. 477—512, Tf. XX—XXIII.

Die Spicula sind hohl. Die Epidermispapillen sind zweifacher Natur: die einen bilden die Spicula und werden darnach rückgebildet, die anderen erzeugen die Cuticula. Die übrigen Epidermiszellen sind cubisch (nur in der Cloakengegend cylindrisch und drüsig). Die dorsale Einstülpung in der Cloakengegend ist drüsig, ohne Wimperzellen und kann nicht als ein Sinnesorgan gelten; die beiden ventralen Einstülpungen (Hubrecht's Byssusorgane) bilden Kalkspicula, die sich von den übrigen durch den Mangel der Becherchen unter dem Schafte unterscheiden. Das ventrale Septum ist blos eine Reihe von Muskelbündeln, die nicht zusammenhängen.

Die Bauchfurche (= Fuss) besitzt zahlreiche Drüsenzellen ohne gesonderten Ausführungsgang. Die Fussstränge des Centralnervensystems haben nur 1 vordere und dann 14 hintere Querverbindungen, in der Mitte fehlen solche; auch von den lateralen Strängen gehen nur peripherische Nerven, keine Connective, ab. Die lateralen Stränge schwellen hinten jederseits zu 3 Ganglien an, von denen die zwei letzteren durch Commissuren mit denen der anderen Seite in Verbindung stehen. Ein Blutgefäss fehlt; die Aorta wird durch eine Reihe nicht verschmolzener Lacunen vertreten. Selbst das Herz ist nicht allseitig geschlossen. Die Blutkörperchen mit einem excentrisch gelegenen Kerne; das von Hubrecht beschriebene centrale Band in den Blutzellen wurde nicht gefunden. Die Respiration findet im Verdauungsrohr besonders im Munde und in der Cloake, statt. Die Radula entsteht nach dem Typus der Prosobranchiaten (nach den Angaben Rössler's). Der Darm hat eine dorsale faltenförmige und zickzackf. verlaufende Ausstülpung, der die Scheidewand der Gonade (nach oben) folgt. Die Oogenese folliculär. Ein echtes Pericardium vorhanden (gegen Pruvot).

M. M. Metcalf: „Contributions to the Embryology of Chiton." Stud. Biol. Laborat. John Hopkins Univers. Vol. V p. 249—67, Tf. XV, XVI.

Eins von beiden Richtungskörperchen (Polzellen) kann sich noch weiter theilen. Die Furchung geschieht radiär, aber die Blastomeren ordnen sich spiralig ein (in der Regel linksgewunden); manchmal ist jedoch die Theilung nicht meridional, sondern so verschoben, dass die Blastomeren ohne nachträgliche Ortsveränderung in eine Spirale zu liegen kommen. Der Blastoporus schliesst sich in der Richtung von hinten nach vorne und der Mund bricht durch sein geschlossenes Vorderende wieder hindurch (ähnlich wie bei Peripatus). Die Anlage und Weiterentwickelung des Mesoderms geht in der schon von Kowalewsky angegebenen Art und Weise vor sich.

L. H. Plate: „Mittheilungen über zoologische Studien an der chinesischen Küste." Sb. Akad. d. Wissensch. Berlin p. 959—66.

Die beiden Vorhöfe am Herzen von Chiton sind untereinander, aber nicht mit dem Ventrikel, durch Aussackungen verbunden. Die Communication der Vorhöfe mit der Kammer stellen 2 Oeffnungen her. Von der Aorta gehen Gefässe zum Keimorgan, und zwar in 1 Reihe beim ♀, in 2 Reihen beim ♂; andere Zweige versorgen die Muskulatur des Rückens. Vorne endet die Aorta (unterhalb der zweiten Schulpe) mit einer erweiterten Oeffnung ganz plötzlich, wie abgeschnitten. Das venöse Blut sammelt sich in 3 Längslacunen im Fusse und gelangt von diesen durch besondere Gefässe in die Kiemen. Das Nephridium zerfällt in einen sackförmig erweiterten Antheil und 5 in die Länge gestreckte Schläuche mit kurzen blinden Anhängen; jederseits verläuft einer von den Schläuchen lateral, und 2 Paare medial, je 1 Paar nach vorne und hinten. (Der laterale wurde erst vom Verf. entdeckt).

H. Simroth: „Kritische Bemerkungen über die Systematik der Neomeniiden." Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. LVI p. 310—27.

H. Simroth: „Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreiches wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Bd. III Mollusca (Weichthiere)." Neu bearb. Leipzig. Liefer. 3—9 p. 97—240, 15 Textfigg. Tf. I—VIII.

Die Weichthiere stammen von einer Zwischenstufe zwischen Platoden und Annulaten ab. Die Neomeniiden werden folgendermassen classificirt: Neomenia (carinata Dalyelli), Proneomenia (Sluiteri), Solenopus (margaritaceus, Sarsii), Rhopalomenia n. g. (gorgonophila, vagans, desiderata, aglaopheniae, sopita), Macellomenia n. g. (pallifera), Dondersia (flestiva), Nematomenia n. g. (flaveus), Myzomenia n. g. (banyulensis), Paramenia (Pruvoti n. sp. [= Proneomenia vagans Pruv.], impexa, sierra), Ismenia (ichthyodes), Lepidomenia (hystrix), Echinomenia n. g. (coralliophila) und incertae sedis: Proneomenia? Solenopus filiformis, Langi n. sp. (abgesp. von Sluiteri Lang), borealis, incrustatus, Neomenia? affinis, Proneomenia? neapolitana. Die Neomeniiden kommen von Polyplacophoren her, wobei sie theils noch primitivere Verhältnisse bewahrt haben als selbst die jetzigen Polyplacophoren (in den Geschlechtsverhältnissen), theils besondere Anpassungen (Körperform) in Folge der Lebensweise und Nahrung (Darm) erworben haben.

A. Wirén: Studien über die Solenogastren. 2. *Chaetoderma productum*, *Neomenia*, *Proneomenia*, *acuminata*." Svenska Akad. Handlingar. Bd. XXV, No. 6 100 pp. 7 Textfigg. Tf. I—X.

Chaetoderma productum sp. n. unterscheidet sich vom nitidulum vornehmlich durch seine enorme Länge (durch verlängerten Metathorax bedingt), so dass es bis 14 cm lang wird. Im dorsalen Sinnesorgane (auch von nitidulum) wurden nachträglich Sinneszellen gefunden. Die Kiemen von Chaetoderma entsprechen dem letzten Kiemenpaare der Chitonen, nicht den Darmausstülpungen der Neomenien, welche als Respirationsorgane fungiren. — Im Fusse von *Neomenia* (carinata) fehlen Muskelfasern, so dass ein Kriechen des Thieres wohl nicht denkbar ist. Die Cuticula wird von der oberflächlichsten Schicht der Epidermis geliefert, wobei diejenigen Zellen, welche nicht an der Cuticulisirung theilnehmen, die Papillen darstellen; dieselben bilden die Spicula und degeneriren dann, so dass sie keine Sinnesorgane sein können (s. o. Heuscher). Die Papillen sollen den Aestheten der Chitonen entsprechen, deren Sinnesfunction[1]) desgleichen fraglich sein dürfte. Die Bauchrinne hat (in der Mitte) einige muskellose Längsfalten mit Flimmerepithel, und zwei Fussdrüsen (eine vordere und eine hintere) mit besonderen

[1]) Die Papillen entsprechen vielmehr den Zelleninseln im Integumente der Chitonen, die Aestheten kann man doch nicht direkt als blosse Stachelbildner bezeichnen; andererseits sind aber die Papillen der Neomenien freilich keine Sinnesorgane. Anm. d. Ref.

Ausführungskanälen (gegen Pruvot, s. o.); das Sekret der hinteren ist faserartig, was den Verf. zum Vergleich mit der Byssusdrüse der Lamellibranchiaten leitet. Die Muskulatur hat Tullberg richtig beschrieben. Eine Leibeshöhle fehlt (gegen Tullberg), die sog. gefässähnlichen Lacunen sind nur Bindegewebslücken und haben mit Blutsinusen nichts gemeinsam. Am Boden der Mundhöhle befindet sich eine bewimperte Querleiste, am Dache daselbst sind fühlerartige Auswüchse. Die Schlundwand kann ein- und umgestülpt werden; sie enthält auch Zellen, welche einem Knorpel sehr ähnlich sehen und möglicherweise einem Rest der Zunge entsprechen. Eine Neomeniaart (Dalyelli) hat in der dorsalen Mundwand Ganglienzellen, welche Buccalganglien repräsentiren. Im Mitteldarm sind dorsale und ventrale Längsfalten der Schleimhaut zur Vergrösserung der Fläche ausgebildet. Die Darmdivertikel wechseln regelmässig ab als kleinere und grössere kurze Coeca. Der Enddarm mit Flimmerepithel. Die Cloake durch ein muskulöses Septum in einen oberen Kiemen- und einen unteren Copulationsraum geschieden. Die Neomenien scheinen proterandrische Zwitter zusein. Alle Arten haben 2 von einander abgeschlossene Perigonadialschläuche. Die Gonadenhöhle[1]) kommunicirt mittelst 1 Paar Röhren mit dem Perikard; die Geschlechtsprodukte werden auf Keimfalten in der Gonade gebildet und gelangen durch „Kloakengänge" nach aussen nachdem sie das Perikard passirt haben. Ein muskulöses Copulationsorgan in der Kloake. Als Reizorgane dienen stabförmige Gebilde, welche von besonderen Hauteinstülpungen in dem Copulationsraum der Kloake als cuticuläre Elemente abgesondert werden (also den Spiculis nicht vergleichbar). Von accessorischen Geschlechtsorganen ist das receptaculum seminis und eine Drüse in der Kloakenwand zu erwähnen. Das Herz ist muskulär geschlossen (also nicht offen wie bei Chaetoderma); nur eine (unpaare) Kiemenvene. Die Kiemen sind denen von Chaetoderma und Chitonen nicht homolog, sondern eine Neubildung und nur innerhalb der Gruppe der Neomenien erworben, nachdem wahrscheinlich die echten Molluskenktenidien rückgebildet worden waren. Blutkörperchen zweierlei Form: farblose Leucocyten und rothe kleine ovale scheibenförmige Blutzellen. Die rothen Blutkörperchen entstehen aus den farblosen und diese wieder werden in einer Blutdrüse gebildet, welche an der Basis der Kiemen im oberen Abschnitt der Kloake liegt (diese ist mit der „Praeanaldrüse" von Kowelewsky & Marion und mit dem „Excretionsorgan" Pruvot's identisch); bei Chaetoderma und Proneomenia fehlt die Blutdrüse. Die Kloakengänge sind ein richtiges paariges Nephridium (gegen Pruvot). Ein Sublingualganglion ausgebildet; die Längsstämme des Centralnervensystems liegen in besonderen Lacunen und sind unter einander durch zahlreiche Quercommissuren eventuell Connective verbunden; der Enddarm

[1]) Die Gonadenhöhle kann demgemäss als Coelom aufgefasst werden; als Keimorgan fungiren nur die Falten in derselben. Anm. d. Ref.

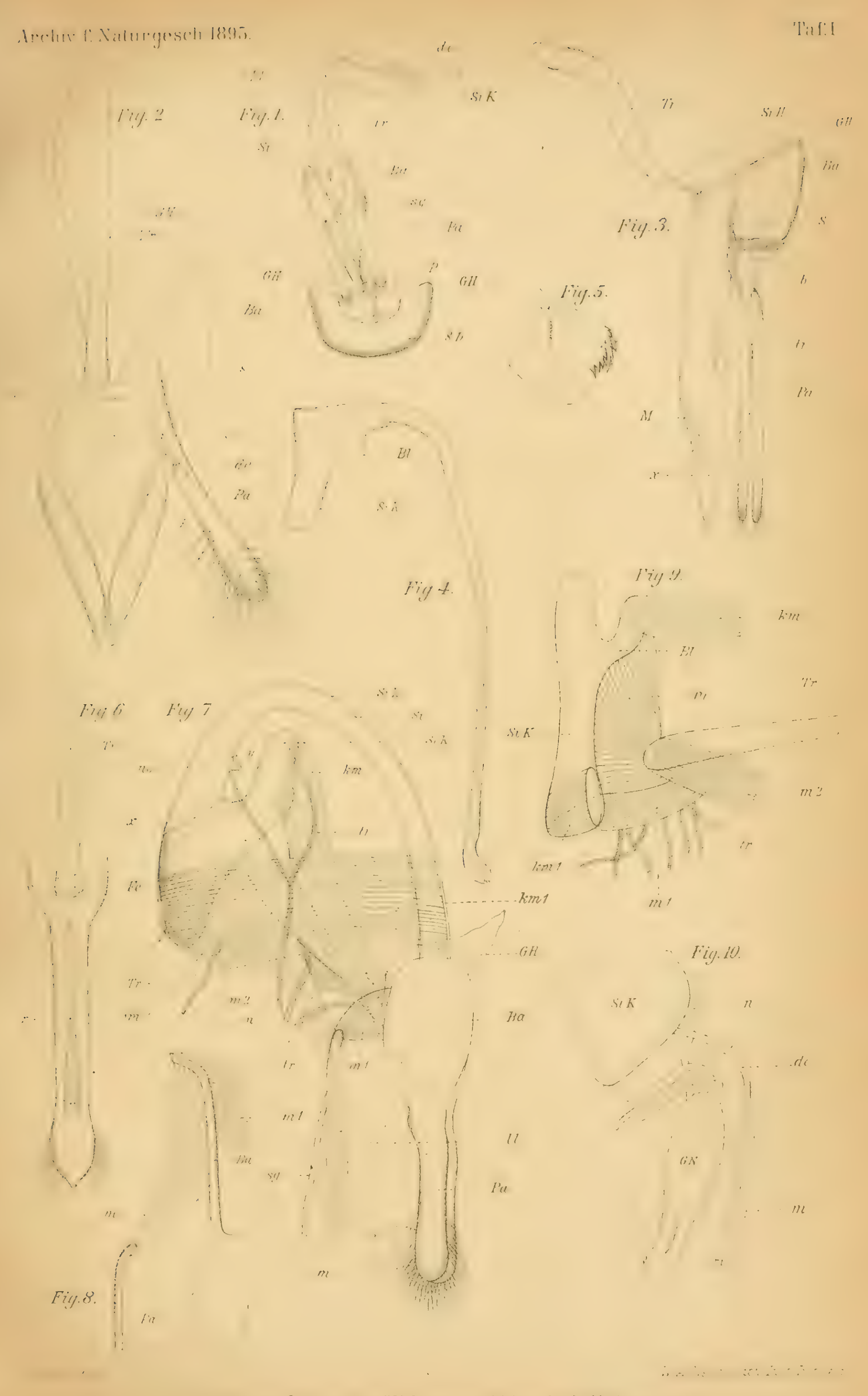
in einen Nervenring eingeschlossen. — *Proneomenia* (acuminata sp. n. aus Westindien). Vielleicht sind 2 Paare Speicheldrüsen vorhanden; ein dorsaler Blinddarm; die Radula entsteht wie bei den Prosobranchiaten (nach Rössler). Die Perigonadialschläuche ohne Kernfalten; Eier und Spermatozoen werden auf gesonderten Partien der Röhren gebildet. Reiz- und Copulationsorgane fehlen. Kiemen fehlen, aber eine Kiemenvene vorhanden. Neben Leukocyten bestehen auch rothe Blutkörperchen, welche durch ein deutliches Band in der Mitte gekennzeichnet sind (s. o. Heuscher). — Vergleichendes: Die Radulazähne entwickeln sich in der von Rössler angegebenen Art und Weise (d. Verf. hat selbst auch Prosobranchiaten und Pulmonaten untersucht), aber entstehen nicht als Absonderungsprodukte, sondern als Cuticulargebilde der Odontoblasten. Die Radula der Solenogastres fällt einer Rudimentirung anheim. Die Bauchfurche der letztgenannten Gruppe entspricht nicht dem Fusse (gegen Thiele), sondern einem Theil der Mantelhöhle; die Kloake ist eine hintere Partie derselben. Die Bauchrinne soll ursprünglich der Athmung gedient haben. Der Fuss ist im Verlaufe der phylogenetischen Entwickelung spurlos[1]) verschwunden; der Hautmuskelschlauch weist keine primäre Conformirung auf. Eine Schale wird den Solenogastren abgesprochen, da die Bedeutung der embryonalen Rückenschalen von Dondersia als ein Homologon der Rückenschulpen von Chitonen in Abrede gestellt wird[2]). Das Centralnervensystem ist primitiver als das der Chitonen. Die untere Hälfte des rectalen Nervenringes blieb bei Prosobranchiaten erhalten (die obere schwand). und stellt die (eventuell gedrehte) Visceralcommissur dar. Die Solenogastres sind kein „missing link“ zwischen den Mollusken und den Annulaten, sondern typische Weichthiere, und zwar vom Stamm der Chitonen abgezweigt.

[1]) Die Längsfalten in der Bauchspalte lassen sich als Reste eines typischen Molluskenfusses doch nicht so leicht abweisen. Anm. d. Ref.

[2]) Diese Ansicht ist nicht unanfechtbar. Anm. d. Ref.



Gedruckt in
Kroll's Buchdruckerei, Berlin S.,
Sebastianstrasse 76.



C. Verhoeff: Coccinelliden, vergl. Morph. d. Abdomens

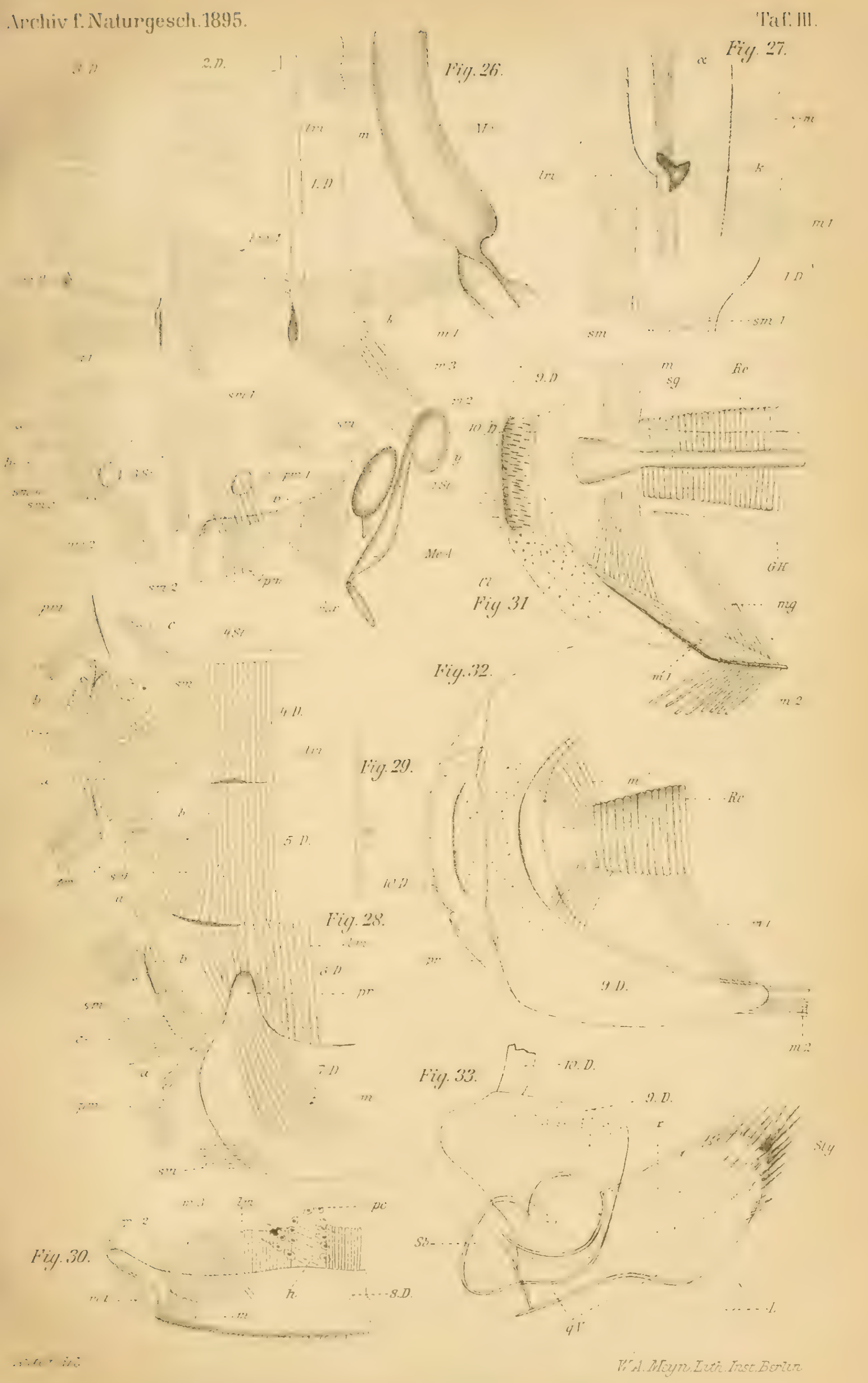


Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19. Fig. 20. Fig. 21. Fig. 22. Fig. 23. Fig. 24. Fig. 25.

W. A. Meyn, Lith. Inst. Berlin S.

C. Verhoeff: Coccinelliden, vergl. Morph. d. Abdomens.

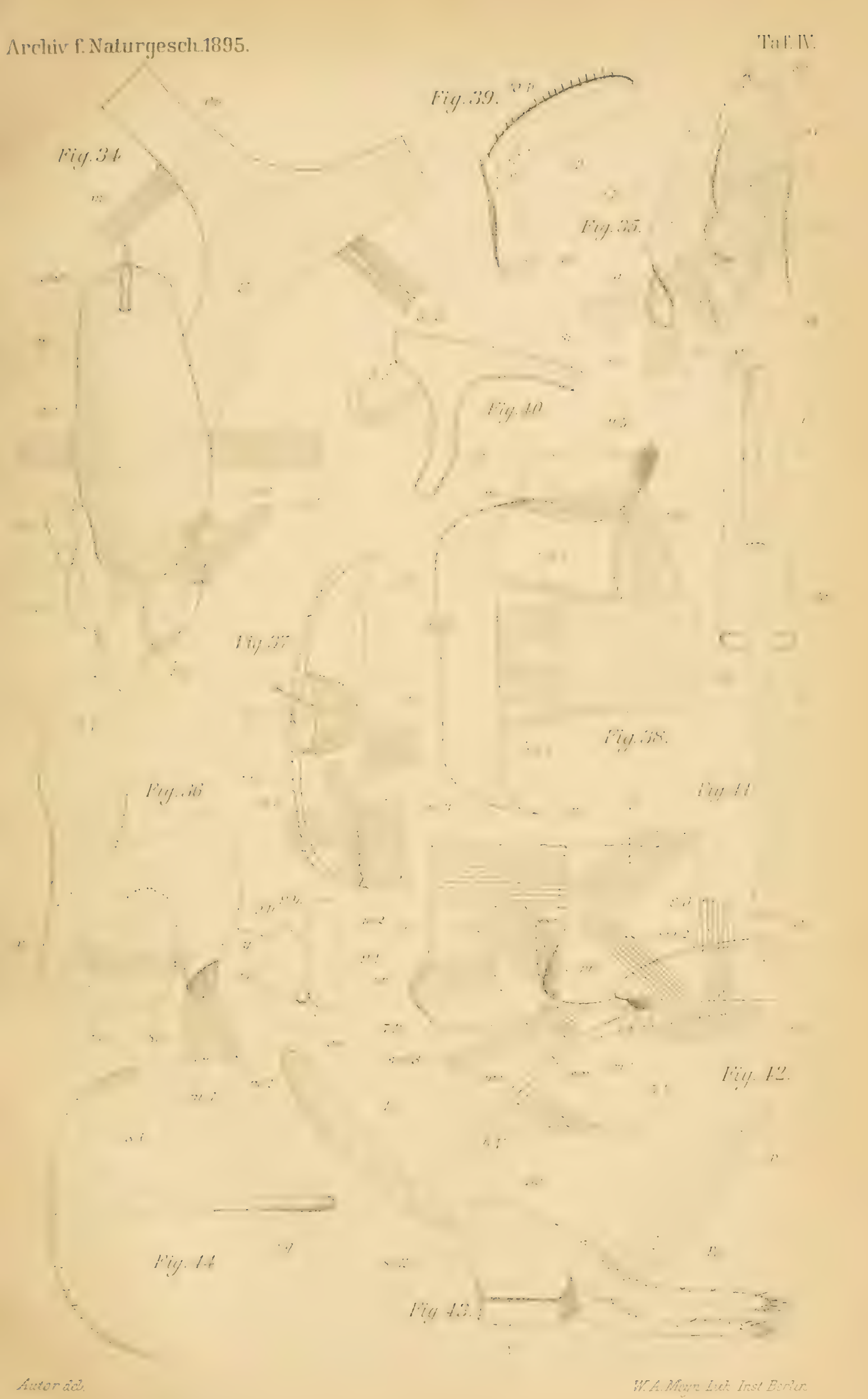




W. A. Meyn. Lith. Inst. Berlin.

C. Verhoeff: Coccinelliden, vergl. Morph. d. Abdomens.

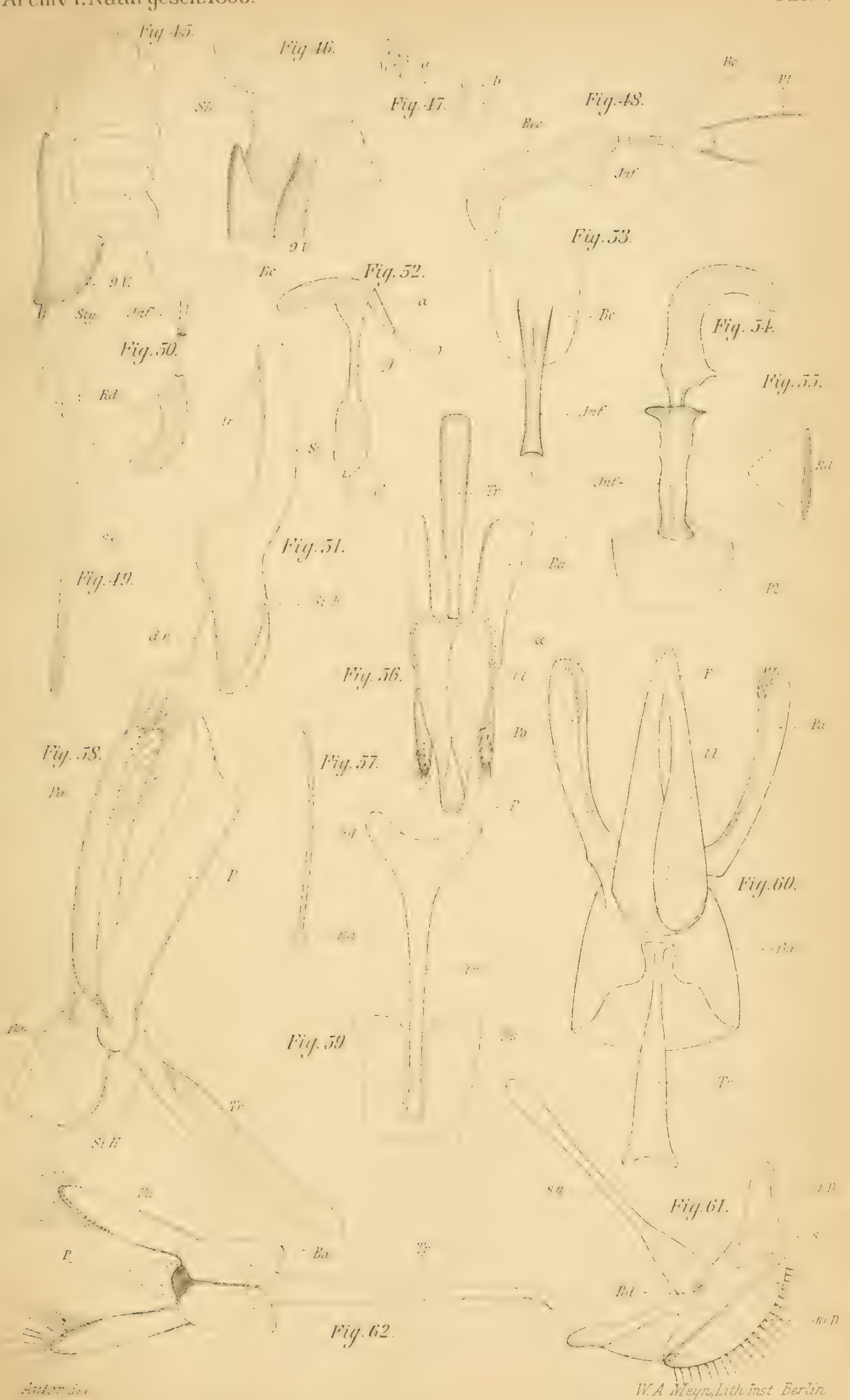




Autor del. W. A. Meyn Lith. Inst. Berlin.

C. Verhoeff: Coccinelliden, vergl. Morph. d. Abdomens.

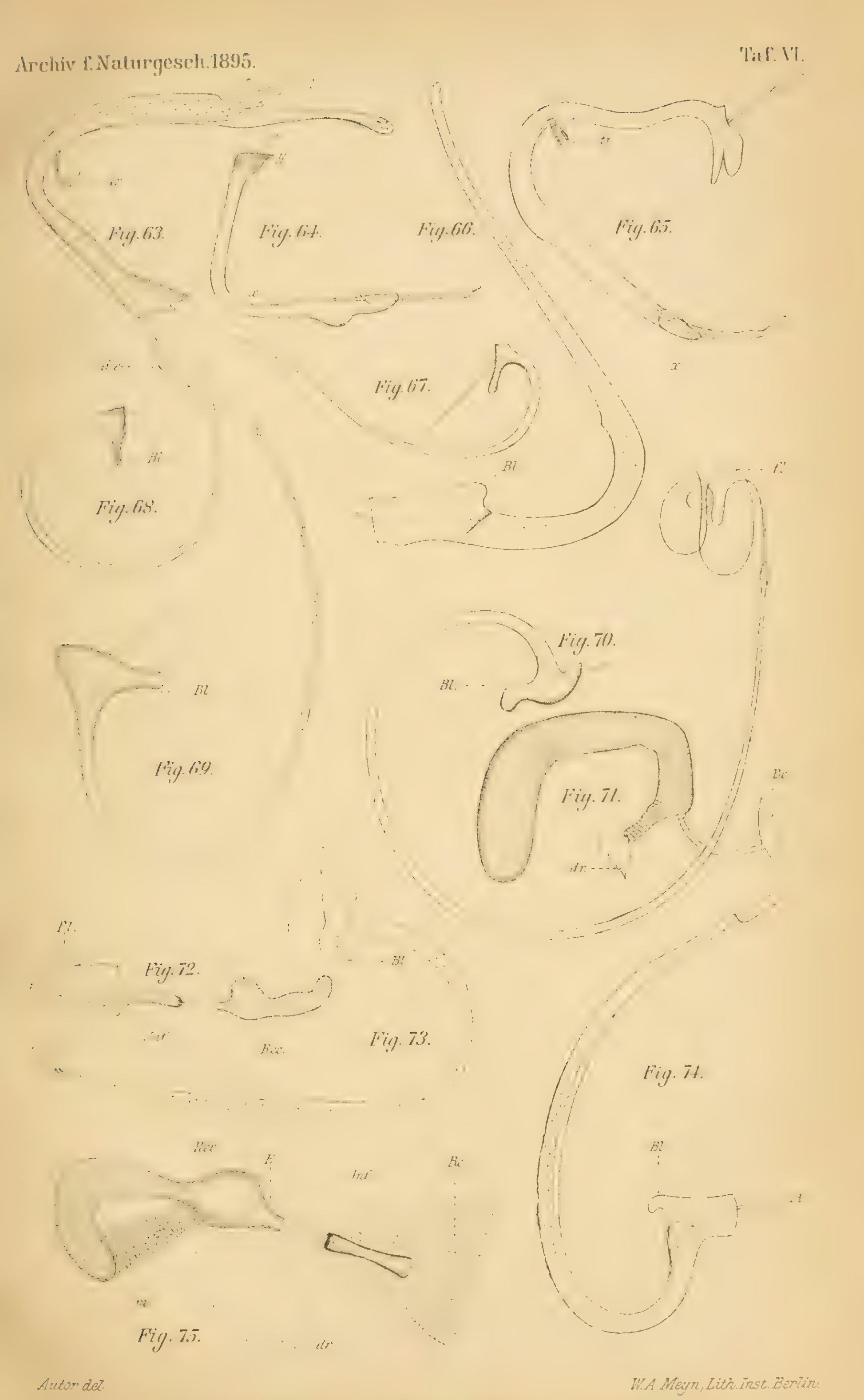




W.A. Meyn, Lith. Inst. Berlin

C. Verhoeff: Coccinelliden, vergl. Morph. d. Abdomens.



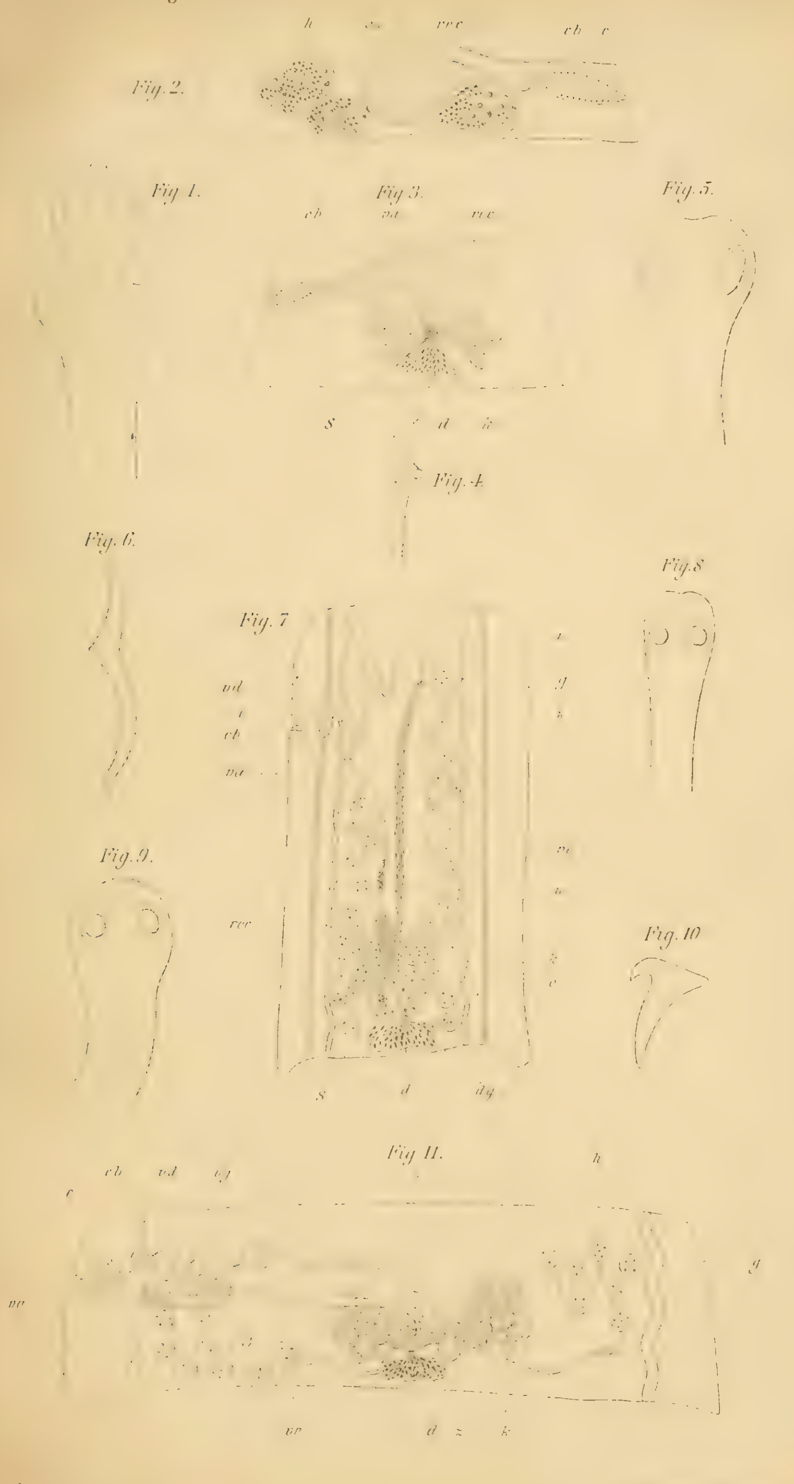


Autor del.

W.A. Meyn, Lith. Inst. Berlin.

C. Verhoeff: Coccinelliden, vergl. Morph. d. Abdomens.

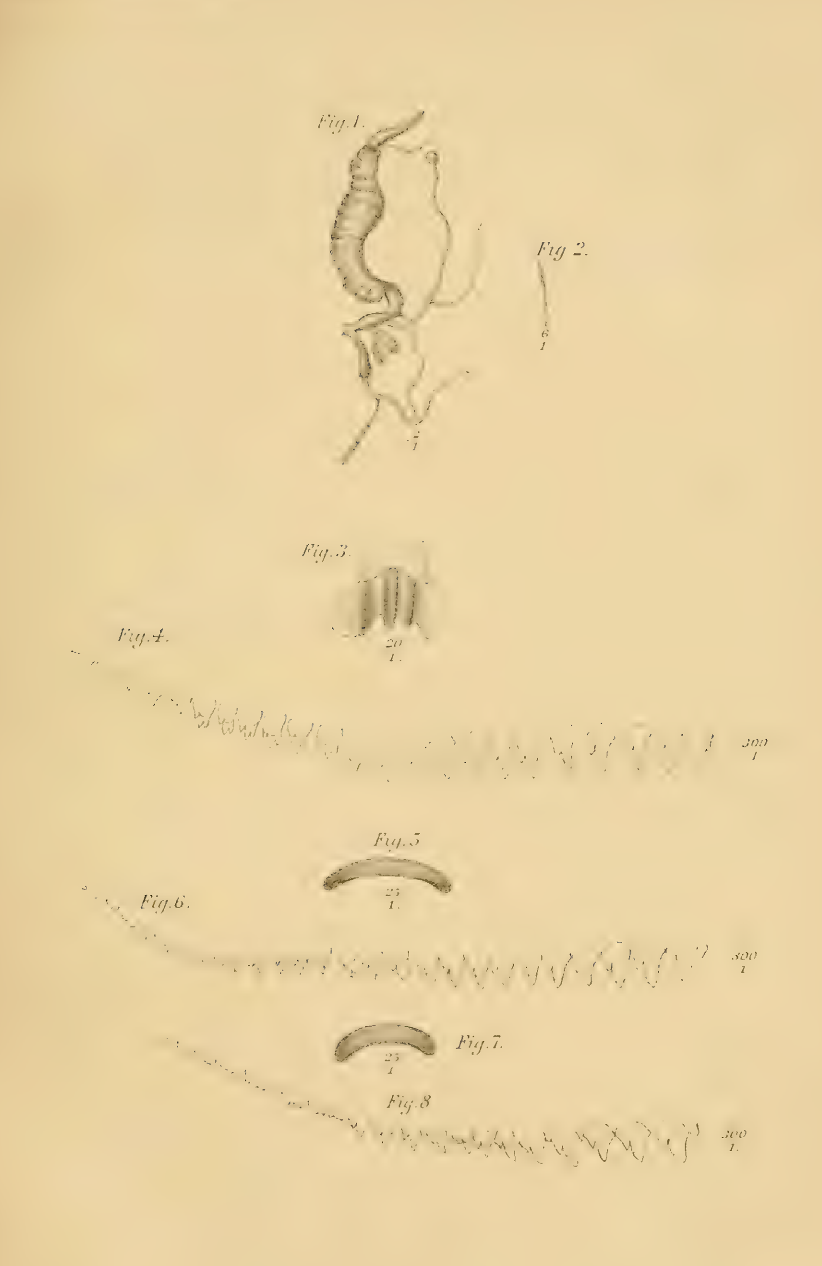




Autor del.

A. Morell: Anatom-histologische Studien an Vogeltänien.





W. A. Meyn, Lith. Inst. Berlin S.

E. v. Martens: Gattung Cylindrus.



Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 18
Fig. 19

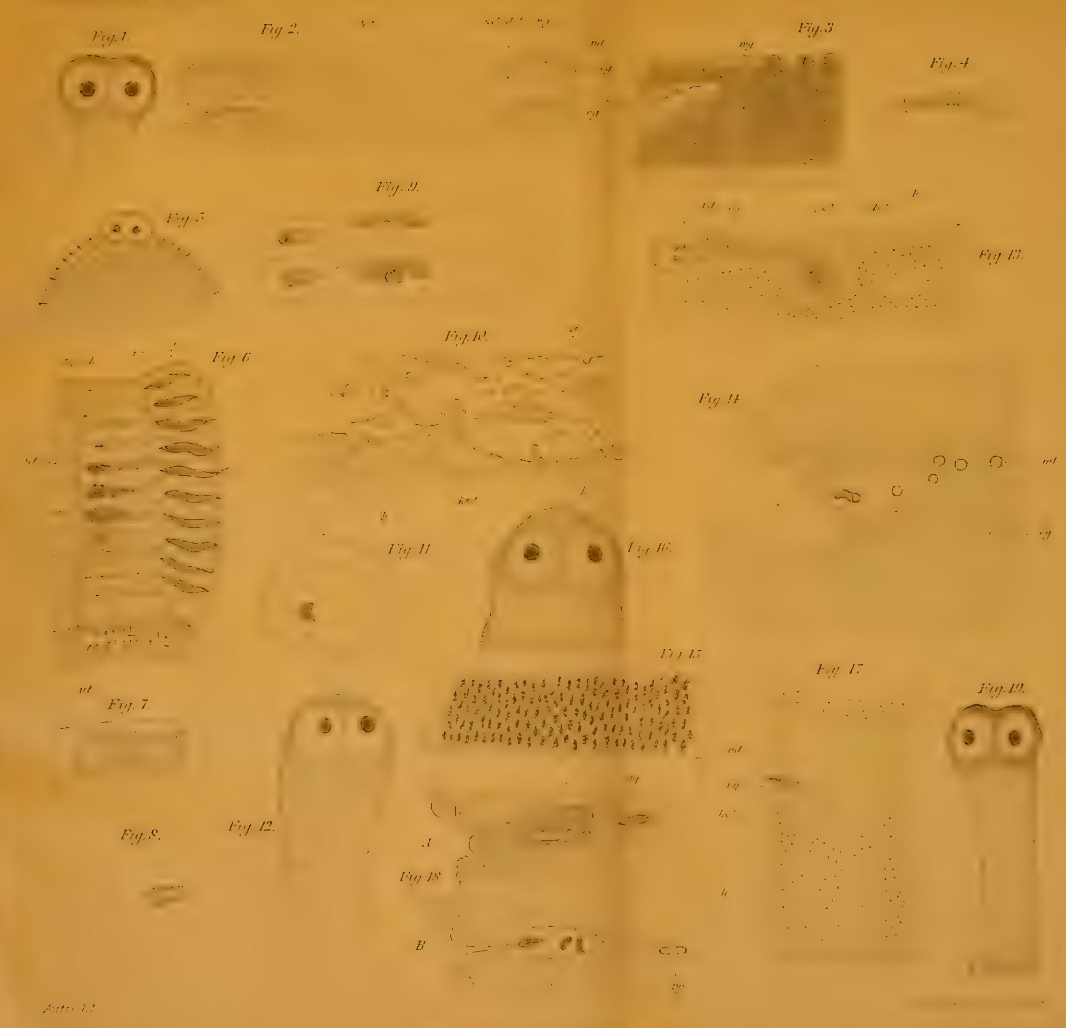
O. v. Linstow. Echinorhynchus clavula Duj.





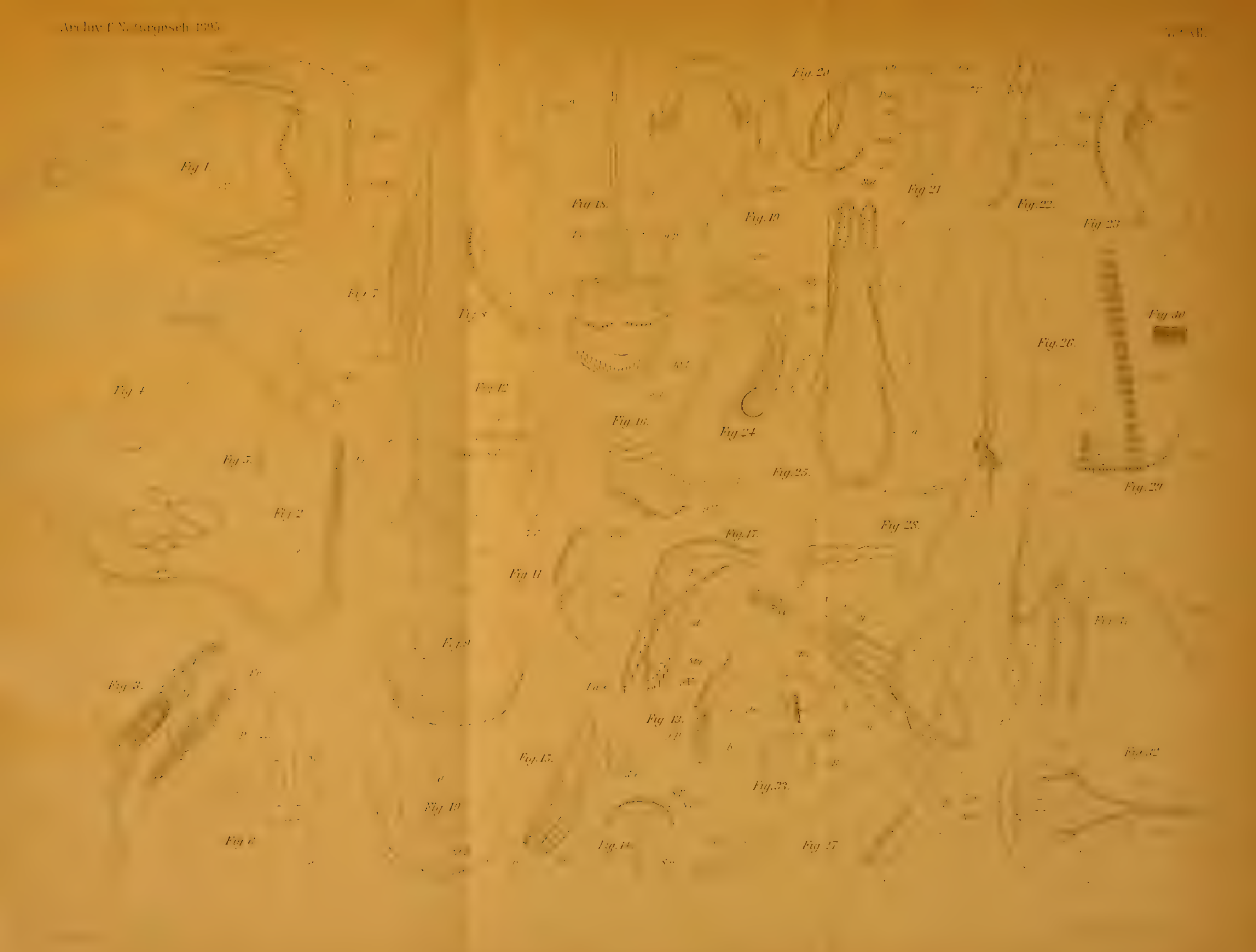
M. Kluge: Das männliche Geschlechtsorgan v. Vespa germanica.





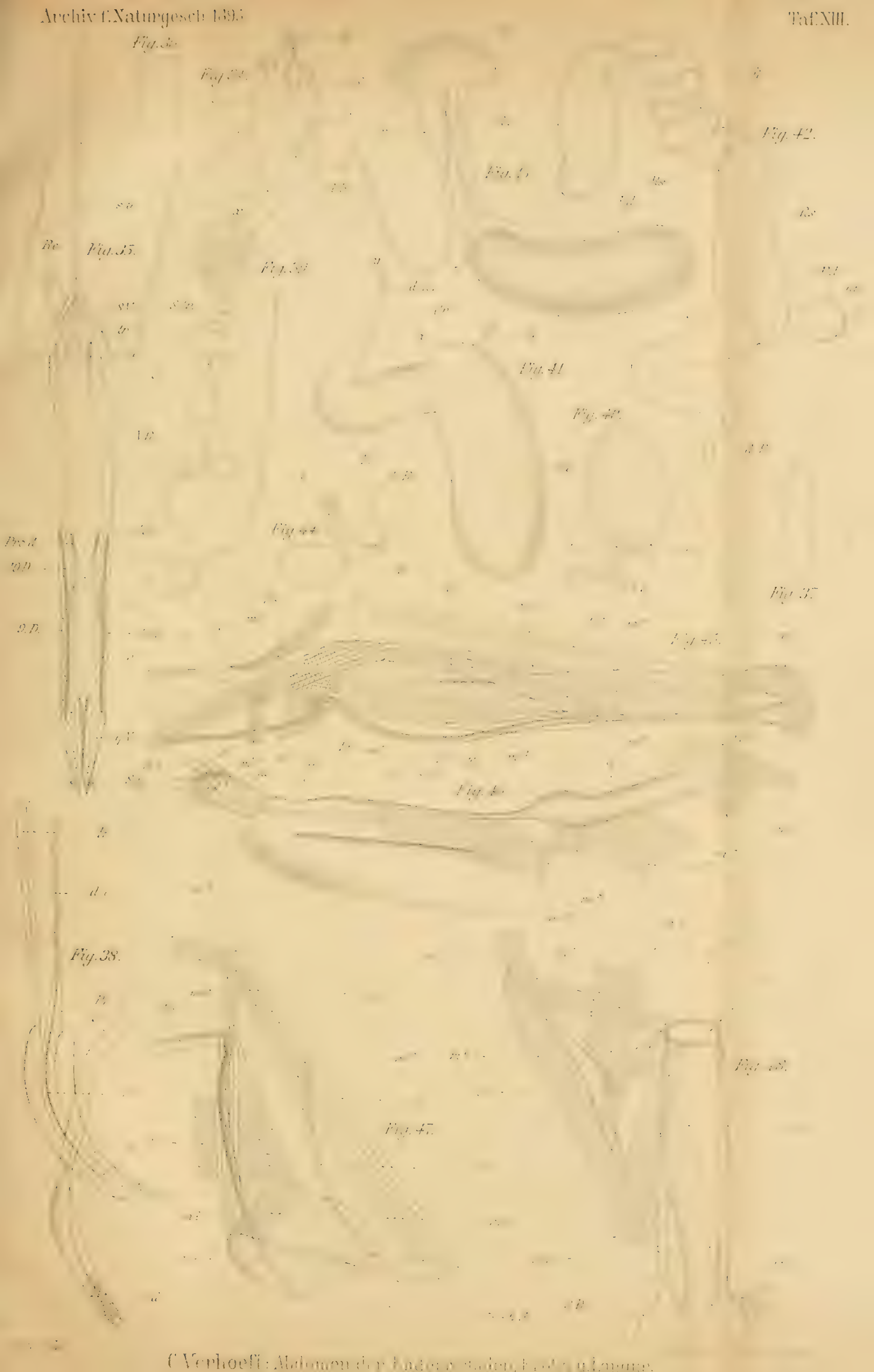
Lühe: Südamerikanische Taenien





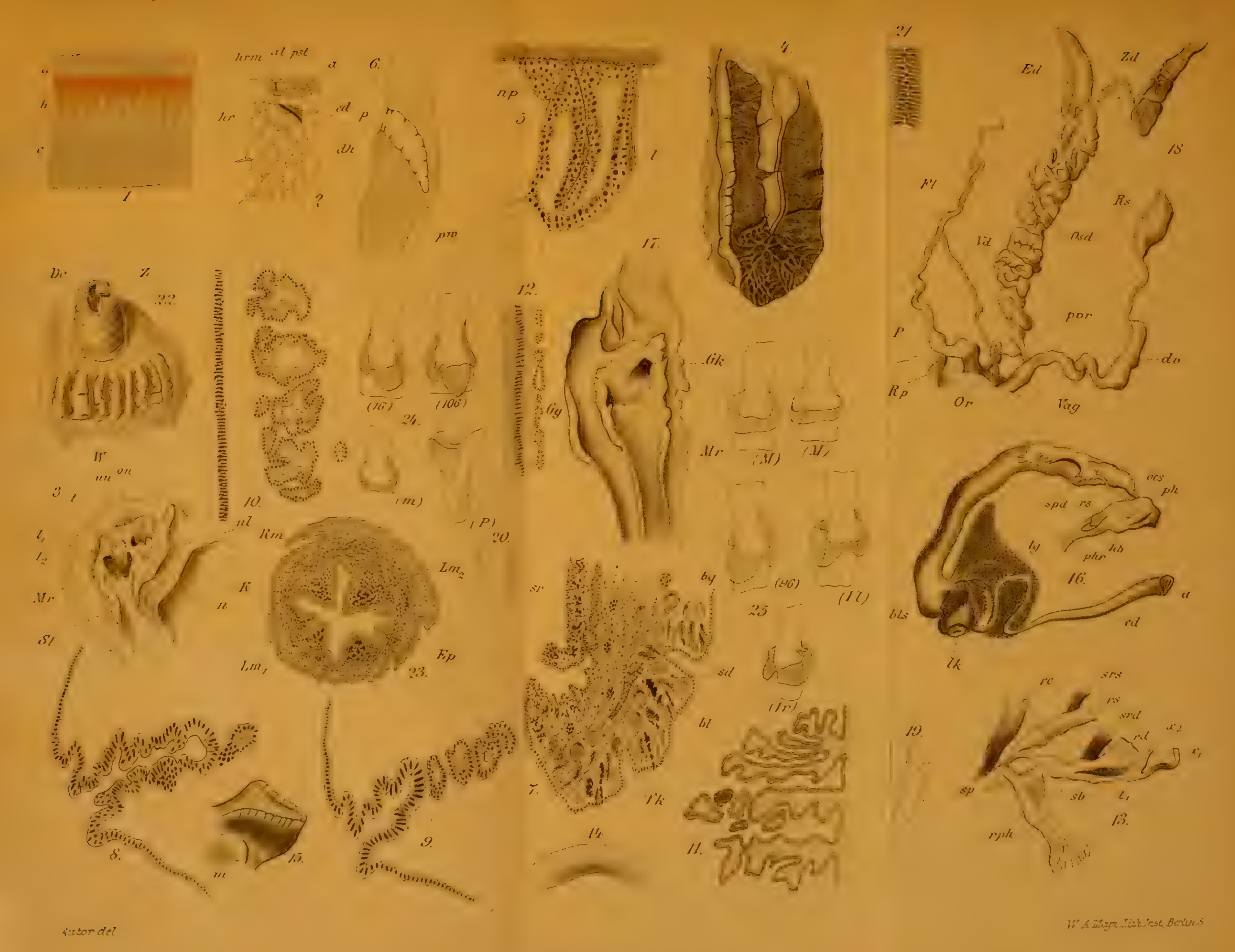
C. Verhoeff: Abdomen der Endomychiden, Erotyl. u. Languur.





C. Verhoeff: Abdomen der

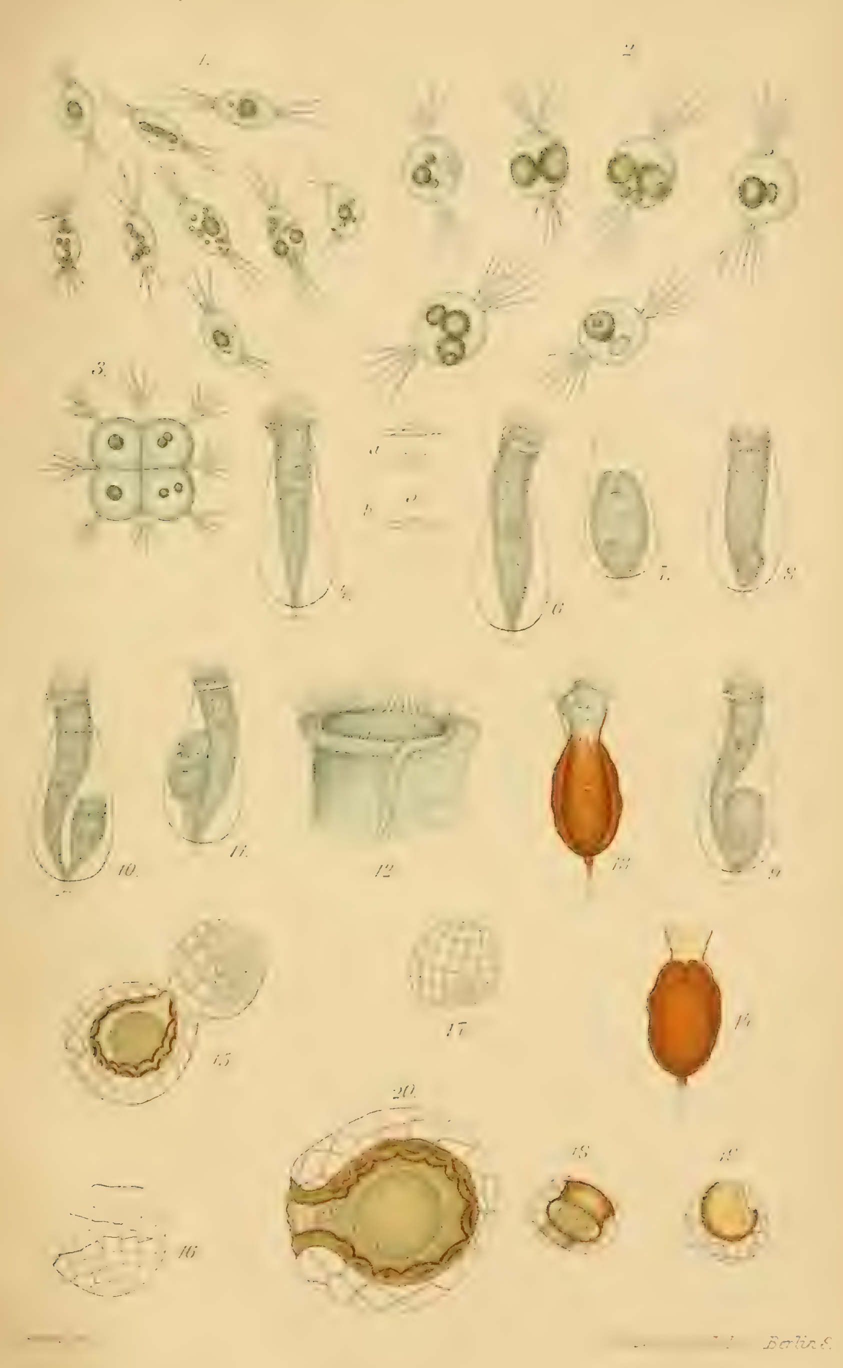




Autor del. W. A. Meyn Lith. Inst. Berlin S.

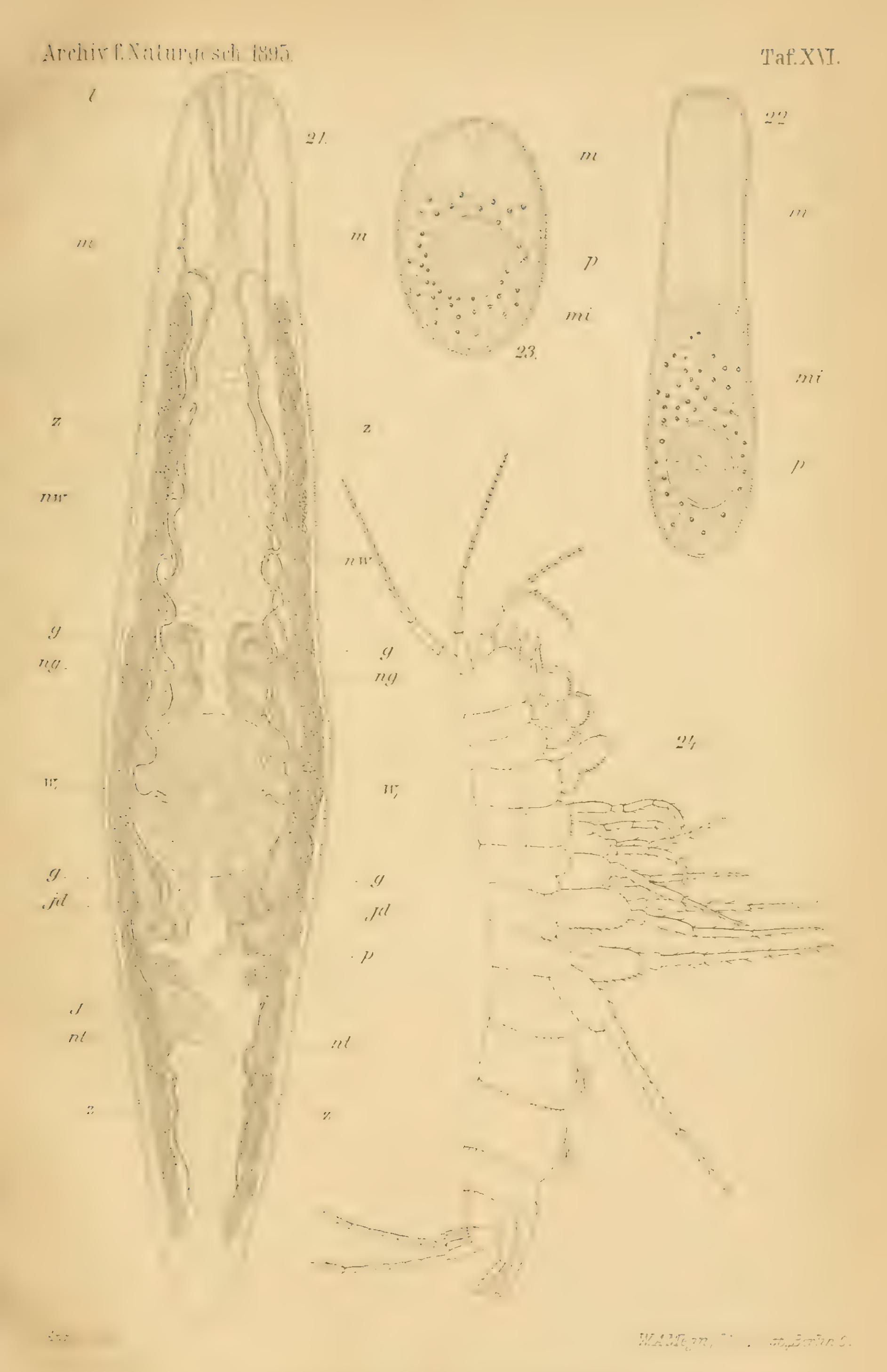
Jacobi, Amphidromus.





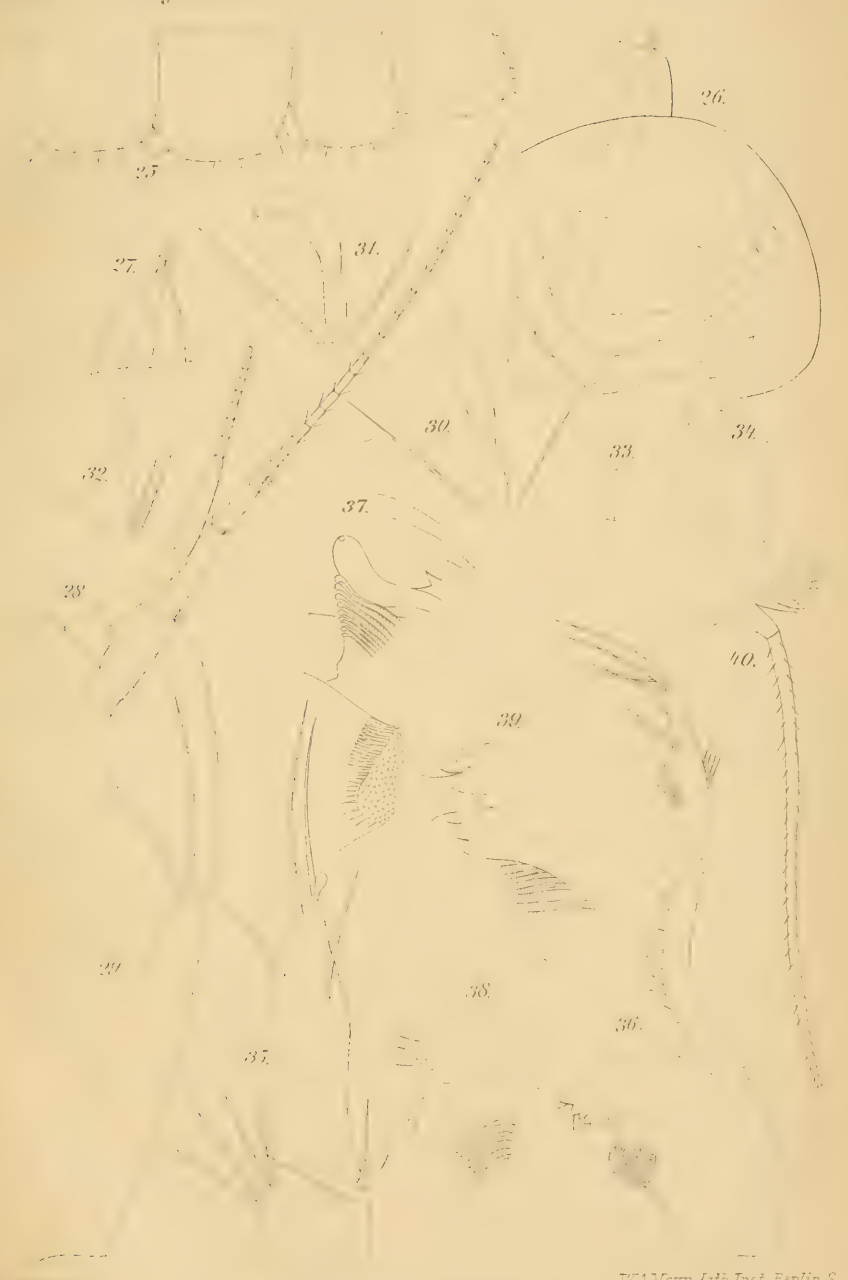
A. Jaworowski, Brunnenfauna.





A. Jaworowski, Brunnenfauna.

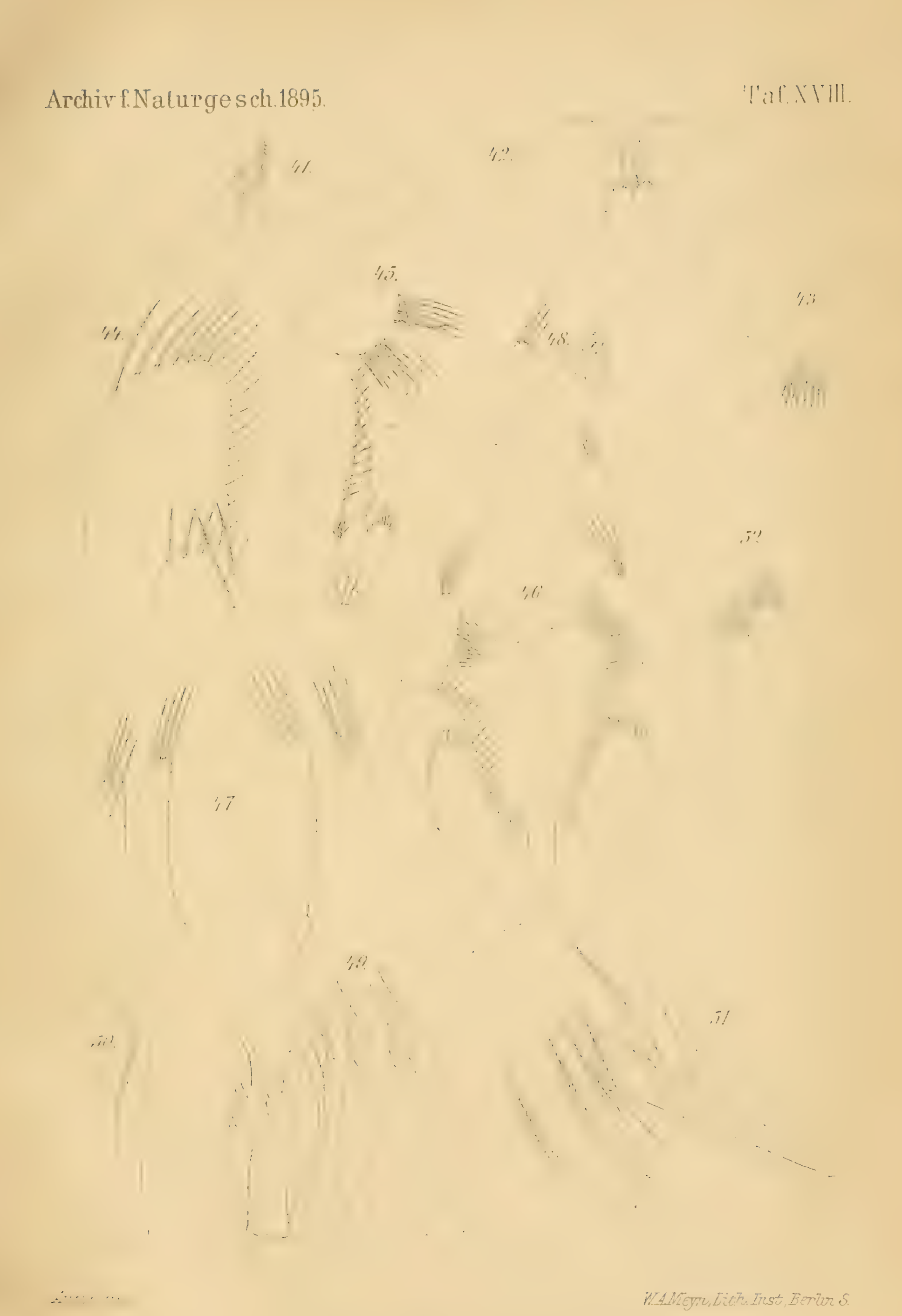




W.A.Meyn, Lith. Inst., Berlin S.

A. Jaworowski, Brunnenfauna.





W.A.Meyn, Lith. Inst. Berlin S.

A. Jaworowski, Brunnenfauna.



53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62.

W. A. Meyn, Lith. Inst. Berlin S.

A. Jaworowski, Brunnenfauna.





Autor del. W. A. Meyn, Lith. Inst. Berlin S.

A. Jaworowski, Brunnenfauna.




MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

